

of students in konotop medical college with I–II degree scoliosis during physical therapy and massage classes] Medsestrynstvo, (4).
<https://doi.org/10.11603/2411-1597.2016.4.7488>

10. Fizychna reabilitatsiia, sportyvna medytsyna : pidruchnyk dlia stud. vyshchykh med. navch. zakladiv / V. V. Abramov, V. V. Klapchuk, O. B. Nekhanevych [ta in.] ; Dnipropetrovsk, Zhurfond, 2014. 456 s.

11. Chaklin V.D., Abalmasova E.A. [1973] Skoliozy i kifozy. M.: Prosveshcheniye. S. 8-16.

12. Asher MA, Burton DC. (2006) Adolescent idiopathic scoliosis: natural history and long term treatment effects. Scoliosis 1:2 <https://doi.org/10.1186/1748-7161-1-2>

13. Berdishevsky, H., Lebel, V.A., Bettany-Saltikov, J. et al. (2016) Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. Scoliosis 11, 20. <https://doi.org/10.1186/s13013-016-0076-9>

14. Boachie-Adjei Oheneba & Kim Han Jo (2020) Adolescent Idiopathic Scoliosis: Diagnosis, Treatments and Results https://www.hss.edu/conditions_adolescent-idiopathic-scoliosis.asp

15. Hans-Rudolf, Moramarco Marc Michael, Borysov Maksym & Moramarco Kathryn Ann (2016). Postural Rehabilitation for Adolescent Idiopathic Scoliosis during Growth Asian Spine J. 2016 Jun; 10(3): 570–581. DOI: <https://doi.org/10.4184/asj.2016.10.3.570>

16. Hefti F. (2013) Pathogenesis and biomechanics of adolescent idiopathic scoliosis // J. Child. Orthop. Vol. (1). P. 17–24.

17. Physical Therapy for Scoliosis Treatment for a Lateral Curve of Your Spine Schroth Best Practice Centers Medically reviewed by Laura Campedelli, PT, DPT June 20, 2020 <https://www.verywellhealth.com/physical-therapy-for-scoliosis-4797898>

18. Scoliosis. American Association of Neurological Surgeons (AANS) <https://www.aans.org/Patients/Neurosurgical-Conditions-and-Treatments/Scoliosis>

19. Suken A. Shah, MD and Alicia McCarthy, APRN What Is Scoliosis? <https://kidshealth.org/en/teens/scoliosis.html>

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.3K(131).06

УДК: 612.825:616

Антонова-Рафі Ю.В.
доцент кафедри ББЗЛ
Легезіна Л.О.

студентка II курсу магістратури

Національний технічний університет України «КПІ» ім. Ігоря Сікорського Київ, Україна

ВПЛИВ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ НА ПАЦІЄНТІВ З ГІНОЇДНОЮ ЛІПОДИСТРОФІЄЮ

На сьогоднішній день, у науковій літературі недостатньо досліджене питання неінвазивної косметичної реабілітації. Зокрема методика кінезіотейпування. Тож було проведено дослідження десятків випадків гіноїдної ліподистрофії у жінок фертильного віку, у яких не було діагностовано ендокринні патології. У пацієнтів, які проводили лікувально-косметичні заходи, спостерігалось вдосконалення як фізіологічного стану, так і нормалізація психічного здоров'я. Вважається, що гіноїдна ліподистрофія може викликатись в наслідок патологічно метаболічних, гормональних і можливо, імунологічних факторів. Фактично вони проявляються, як дистрофічний капілярний мукоїдотичний набряк, що виникає в тканинах шкіри нижніх кінцівок. Лікування за допомогою програми, складовими якої є спеціальний масаж та кінезіотейпування, показало значні зміни показників прояву гіноїдної ліподистрофії. Вони здатні конкурувати з показниками результатів інших методик, у тому числі інвазивними.

Ключові слова: гіноїдна ліподистрофія, кінезіотейпування, масаж, естетична реабілітація.

Антонова-Рафі Ю.В., Легезіна Л.А. Влияние кинезиотейпувания на пациентов с гиноидной липодистрофией. На основании проведённого анализа литературы доказано, что недостаточное внимание уделено роли кинезиотейпирования в эстетической реабилитации, а спорные вопросы все ещё обсуждаются. Проведено исследование десятков случаев гиноидной липодистрофии у женщин фертильного возраста, у которых не были диагностированы эндокринные патологии. У пациенток проводились лечебно-косметические мероприятия, направленные на улучшения как физиологического состояния, так и нормализации психического здоровья. Предполагается, что при гиноидная липодистрофия вызывается патологическими метаболическими, гормональными и возможно иммунологическими факторами. Которые можно рассматривать как дистрофический капиллярный мукоидотический отёк, преобладающий в коже нижних конечностей. Лечение с помощью комплекса, который состоит из массажа и кинезиотейпирования, показало значительное улучшение, способное конкурировать с другими методиками, в том числе и инвазивными.

Ключевые слова: гиноидная липодистрофия, кинезиотейпирование, массаж, эстетическая реабилитация.

Antonova-Rafi Yuliia, Liehiezina Liudmyla. The influence of kinesiotopeing on patients with gynoid lipodystrophy. Studies of the scientific literature show that currently insufficient attention is paid to the role of kinesiotherapy in aesthetic rehabilitation. Kinesio taping is mostly associated with medicine and sports, but in Ukraine, aesthetic taping is gaining popularity. This is due to the low cost of the procedure.

In addition, kinesiotopeing does not require special, expensive equipment for therapy. A study of dozens of cases of gynoid lipodystrophy in women of childbearing age who have not been diagnosed with endocrine disorders. The study-involved women aged 25 to 47 years with manifestations of gynoid lipodystrophy of the first and second stage according to the classification of F.

Nürnbergger. In patients who underwent therapeutic and cosmetic measures, there was an improvement in both physiological condition and normalization of mental health. It is believed that gynoid lipid dystrophy can be caused by various pathologies. For example, metabolic, hormonal and possibly immunological.

In fact, they manifest as dystrophic mucoidotic edema of capillaries, which occurs in the tissues of the skin, lower extremities. Mostly on the posterior surface of the thighs, this part of the background is usually most prone to changes in gynoid lipodystrophy. However, pronounced violations of the relief of the skin are often observed on the anterior surface of the thighs, where there is a different level of blood supply to tissues.

These circumstances provide the basis for the construction of therapy with kinesiotaping. Treatment with a program consisting of special massage and kinesiotaping showed significant changes in the manifestations of gynoid lipodystrophy. They are able to compete with other techniques, including invasive.

Key words: gynoid lipodystrophy, kinesiotaping, massage, aesthetic rehabilitation.

Пацієнти, що страждають гіноїдну ліподистрофію (ГЛД), лідирують за кількістю звернень до лікувально-профілактичних установ, котрі спеціалізуються на косметологічній терапії. Поширеність ГЛД досягає 80% серед жінок у віці від 20 до 35 років і 95% - у пацієнток старше 35 років [3 с.861, 9 с. 2].

У зв'язку з тим, що у науковій літературі, досить мало приділяється уваги проблемам косметології, метою цієї роботи є, на основі результатів дослідження, показати успішність методики відновлення при ГЛД за допомогою кінезіотейпування та масажу.

Кінезіотейпування (КТ), стає усе більш популярним у косметології, завдяки оптимальному поєднанню ефективності та доступності, оздоровлюючій дії, сприятливій дії на психоемоційний стан людини то що. Цей напрям повністю узгоджується з національною концепцією стійкого розвитку, яка припускає дозовані фізичні навантаження, використання оздоровлюючого впливу природних чинників, відновлення правильного режиму сну і відпочинку, відновлення стабільності нервової системи, корекцію метаболічних порушень для попередження розвитку серцево-судинних захворювань і цукрового діабету [10 с.1].

Поки у світі, кінезіотейпи, щільно асоціюють з медициною і спортом, в Україні набирає популярності естетичне тейпування. Це пов'язано з низькою собівартістю процедури. Крім того, не вимагає спеціального дорогого устаткування для її проведення. Ефект вживаних методів при кінезіологічному лікуванні визначається їх специфічними особливостями [1 с. 22, 8 с. 5]. Однак, зважаючи на недостатність досліджень, присвячених вивченню дії різних немедикаментозних засобів на шкіру і підшкірну жирову клітковину у пацієнтів з ГЛД, питання про доцільність застосування тейпування при цьому патологічному стані залишається відкритим. Відмітимо, що найчастіше об'єктом досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів стає шкіра і підшкірна жирова клітковина пацієнтів з ГЛД на задній поверхні стегон. Саме ця частина тіла, як правило, найбільш схильна до змін при ГЛД. Однак, виражені порушення рельєфу шкіри нерідко спостерігаються і на передній поверхні стегон, де існує інший рівень кровопостачання тканин, а значить - інші умови течії метаболічних процесів. Ці обставини дають основу продовжити вивчення механізму дії і ефективності тейпування при ГЛД. Мета даного дослідження - оцінка морфофункціональних змін шкіри у жінок з ГЛД після застосування масажу і комбінування масажу з тейпування[5, с.119].

У дослідженні взяли участь жінки у віці від 25 до 47 років (середній вік пацієнтів склав 34,9±4,9 року) з проявами ГЛД I і II стадії в області стегон по класифікації F. Nürnbergger (1978). Класифікація представлена в таблиці.

Таблиця 1

Класифікація гіноїдної дистрофії по F. Nürnbergger (1978)

Стадія	Клінічна картина
0	Вузлуватість поверхні шкіри (ефект «апельсинової шкірки») відсутній
I	В положенні «стоячи» та в горизонтальному положенні пацієнта шкіра залишається гладенькою. Ефект «апельсинової шкірки» проявляється винятково при заграбнанні шкіри в складку або при скороченні м'язу.
II	Ефект «апельсинової шкірки» проявляється у пацієнта в положенні «стоячи» без стискання шкіри в складку та без скорочення м'язів
III	Ефект «апельсинової шкірки» проявляється у пацієнта без стискання шкіри в складку та без скорочення м'язів як в положенні «стоячи» так і в положенні «лежачи».

Критеріями виключення були вік молодше 18 років, менопауза, значення індексу маси тіла вище 30, непереносимість використовуваних при дослідженні препаратів. У всіх обстежених був присутній ефект «апельсинової кірки». Індекс маси тіла (ІМТ) у пацієнтів знаходився в діапазоні 18,79-28,37 кг / м² (середнє значення ІМТ = 22,4 ± 7 кг / м²). Всім включених у дослідження пацієнтам було проведено чотири процедури масажу і 4 процедури тейпування з інтервалом в 7 днів. Вивчено ефекти КТ у 15 пацієнток з ГЛД I, II ступеню. Жінки були розділені на три групи по 5 осіб Перша група проходила тільки спеціальний масаж, друга масаж і КТ, третя-контрольна. Всі жінки були обстежені до і після дослідження за допомогою спеціального протоколу оцінки ГКП і фотограмметрії.

Пацієнтки другої групи отримували апікації кінезіотейпів стегон (рис. 3) та сідниць (рис.2) чотири рази на тиждень. Використано віялові апікації шириною смуги 1 см (N 5) з якорями в точках кріплення великого сідничного м'язу, наклеєні у напрямі м'язових волокон,

Вихідне положення лежачи на боку, нога що знаходиться зверху, зігнута в коліні та приведена до грудей як вказано на рис.1. Пацієнт лежить розслаблено. Це положення сприяє натягу сідничних м'язів та шкіри.



Рис 1. вихідне положення для тейпування сідниць.

Тейп наноситься якорем від місця кріплення сідничного м'яза у напрямку м'язевих волокон., як на рис. 2.

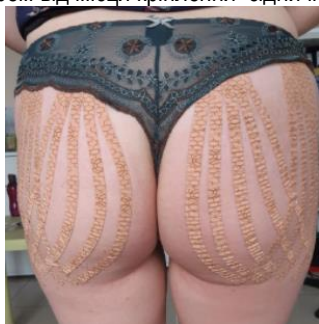


Рис. 2 Тейпування сідниць



Рис.3. Тейпування стегна

Після проведення реабілітаційних процедур було відзначено значне зменшення ступеня ГЛД і показників фотограми ($p < 0,01$).

Діагностика

Крім оцінки візуальних проявів, діагностика піноїдної ліподистрофії включає тетраду Ricoux, що складається з визначених при пальпації знаків: збільшення товщини підшкірних тканин, підвищення щільності тканин, збільшення чутливості і хворобливості, зменшення рухливості.

Крім огляду та пальпації, для коректної діагностики та оцінки ефективності терапії були використовуватися додаткові методи дослідження.

У роботі з пацієнтками вдавалися до вимірювання наступних показників - зміна ваги, індексу маси тіла, об'єми тіла то що.

Дані методи добре підходять для діагностики ожиріння і локальних жирових відкладень, але не дозволяють оцінити ступінь ГЛД (при зміні даних показників ступінь може не змінюватися) [2, с. 23]. Найбільш точним методом діагностики стадії ГЛД є гістологічне дослідження матеріалів біопсії. Однак широке використання цього методу неможливо в силу його інвазійності [6, с.168].

Корекція факторів ризику при лікуванні

Велике значення в комплексному лікуванні ГЛД займає здоровий спосіб життя: правильне харчування, регулярна фізична активність, контроль психічного стану, тривожності, уникнення стресових і психотравмуючих ситуацій.

Лікування

Беручи до уваги той факт, що на процес розвитку ГЛД впливають різні чинники, а патогенез включає безліч взаємопов'язаних ланок, для корекції даного стану доцільно використовувати комплексний підхід з урахуванням стадії процесу та переважної симптоматики. Тейпування покращує лімфоток і кровообіг, дозволяючи процесам відновлення відбуватися швидше. Крім того, тейпи допомагають поліпшити рух міжклітинної рідини і прибрати синці. Кінезіотейп ріжуть як медузу накладають на проблемні ділянки. Кінезіотейп можна носити цілодобово, протягом 3-5 днів [9, с.4].

Тейпування проводилося в комплексі з масажними процедурами. Зокрема, використовувалися методи масажу і мануального впливу для лікування ГЛД у жінок молодого віку. Для цього проводилася корекція окремих частин тіла у жінок шляхом мануального впливу на підшкірно-жирову клітковину, з виконанням погладжуючих, розтираючих, розминаючих, і вичавлюючих прийомів. З огляду на те, що тейпування істотно впливає на лімфо- та кровообіг, дозволяючи процесам відновлення відбуватися швидше.

Ефективність методу

Застосування масажу у комбінуванні з тейпуванням обґрунтовано експериментальними спостереженнями за фізіологічними змінами в шкірі і підшкірній жировій клітковині, а також за змінами фізичних властивостей шкіри після процедур. Так, після масажу відзначається суб'єктивне і об'єктивне підвищення пружності та еластичності шкіри, зменшення її в'ялості і товщини шкірної складки, поліпшення рухливості тканин в області рубців, фіброзних змін, зниження вираженості пігментації, зменшення локальних набряків. При цьому будь-яких ускладнень не зафіксовано [9, с.10]. При комбінованій методики ефективність лікування подвоювалася, в порівнянні з «традиційними антицелюлітними» масажами.

Матеріали і методи

В експерименті брали участь 15 жінок у віці від 26 до 45 років ($34,9 \pm 4,9$) з виразністю ГЛД 1-2 за шкалою Нюрнберг-Мюллера та індексом маси тіла $26,7 \pm 4,2$. Кожній пацієнтці виконували курс з 8 процедур, 4 з яких масаж тривалістю 40 хв 1 раз на тиждень. Визначення ступеня ГЛД, вимірювання маси і об'ємів тіла проводили перед початком

курсу і після його завершення.

Результати

Після обробки отриманих даних були зафіксовані статистично значущі зміни ступеня ГЛД за шкалою Нюрнберг-Мюллера до і після курсу масажу ($1,9 \pm 0,3$ і $1,667 \pm 1,247$). При цьому зменшення її ступеню спостерігалось у 8 жінок (53,33%): у 3 жінок II ступінь не змінилася і залишилася на II-й стадії (в 1 групі без тейпування), і у 5 - з II на I в групі з тейпування. Ступінь вираженості ГЛД після 10 сеансів масажу представлена в табл. 2.

Таблиця 2.

Ступінь вираженості гіноїдної ліподистрофії після 10 сеансів масажу

Направленість процесу	1-я гр. (N=5) масаж	2-я гр. (N=5) Масаж + КТ	3-я група (N=5) контрольна
+ покращення	3	5	0
0 (без змін)	2	0	4
(погіршення)	0	0	1

Середня втрата маси тіла після курсу масажу становила 2,1 кг, при цьому відзначалося зменшення об'ємів тіла. Найбільше зменшення об'єму зафіксовано в ділянці стегон ($-3,9 \pm 2,2$ см), а найменше - в ділянці гомілки ($-0,9 \pm 1,1$ см).

В ході курсу масажу небажаних побічних ефектів не спостерігалось. Всі жінки завершили повний курс процедур. Після закінчення курсу корекції об'єми стегон зменшились, рельєф та колір шкіри вирівнявся, шкіра ставала більш гладкою та еластичною, а підлегла жирова тканина - більш щільною і компактною (рис. 4).



Рис. 4. Фото пацієнтів до та після програми.

Результати. Після курсу спеціального масажу і КТ було зафіксовано зменшення відчуття сухості і лущення шкіри тіла. Таким чином, комплексне неінвазивне дослідження шкіри до і після програми виявило позитивну динаміку морфофункціонального стану шкіри. Вплив поєднання масажу та тейпування виражалось в поліпшенні структурної організації шкіри, підвищенні еластичних властивостей шкіри, ефективного регулювання функцій мікроциркуляторного русла, відновлення мікрорельєфу шкіри, підвищення вмісту вологи в шкірі, її тургору. Отримані результати можна пояснити поліпшенням мікроциркуляції в шкірі і підшкірній жировій клітковині, зменшенням застійних явищ в мікроциркуляторному руслі, стимуляцією ліполізу, та роботи м'язів, що підтверджується ефективністю лікувальної дії немедикаментозних впливів [7, с.10]. Ймовірно, на цьому тлі відбувається реорганізація структур шкіри, особливо волокон, що виражається в збільшенні кількості колагену в дермі.

За даними літератури, ГЛД при фототермічному скануванні, у здоровій шкірі, поверхня виглядає рівно і без плям, то при ГЛД зображення має численні кольорові виступи і западання внаслідок нерівномірної структури підлеглої шару жирової тканини, що клінічно виглядає як характерні «вузлики» і «ямочки» на шкірі (Рис.5).

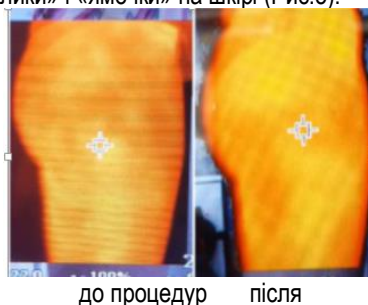


Рис.5 Динаміка змін стану шкіри за допомогою термосканування тепловізором FLUKE Ti 110.

Згідно з наведеними даними, після курсу корекції ГЛД за допомогою масажу було досягнуто вирівнювання шару підшкірної жирової клітковини, що проявлялося згладжуванням і зменшенням деформації поверхні шкіри в середньому на 42,7%. А після курсу корекції ГЛД із застосуванням масажу і тейпування протягом 4 тижнів, фототермальне сканування виявило зменшення площі плям з пониженим теплообміном поверхні, на 55% в порівнянні з вихідною [9, 13]. Згідно з отриманими результатами, а також даними літератури, перевага методу комплексного масажу з тейпуванням перед іншими методами, дослідження шкіри, полягає в можливості негайно отримати кольорове зображення поверхні шкіри. Отримане зображення шкіри досить наочно, щоб його можна показати пацієнтові і пояснити зміни, що відбуваються в шкірі при проведенні лікування.

Принципово важливим при використанні даного методу є те, що за допомогою методу термального сканування шкіри можна об'єктивно оцінити ступінь розвитку в ній патологічного процесу, а також ефективність лікування, в тому числі і в

динаміці. Після проведення курсу корекції виявлено зміна поверхневого теплообміну. Планується подальше вивчення стану шкіри при ГЛД у віковому аспекті під впливом спеціального масажу і впливів тейпів.

Висновки

1. За даними дослідження при розвитку ГЛД в поверхневих і глибоких шарах шкіри відбуваються патоморфологічні зміни: зниження тургору, посилення шорсткості мікрорельєфу шкіри, нерівномірний теплообмін, підвищення показників інтенсивності больових відчуттів при пальпації шкіри.
2. Для неінвазивної оцінки стану шкіри і ефективності лікувально-профілактичних заходів у осіб з ГЛД рекомендується використання сучасних неінвазивних методів дослідження: оптичного відеомоніторингу, лазерної доплерівської флоуметрії, корнеометрії.
3. Курс тейпування і спеціалізованого масажу призводить до зменшення клінічних проявів ГЛД (в середньому на 42%), що виражаються в зменшенні симптому «апельсинової кірки», підвищенні тургору шкіри, зменшення об'єму кінцівок з ГЛД.
4. Поєднання КТ і спеціалізованого масажу, впливає на різні ланки патогенезу ГЛД, що проявляється в покращенні теплообміну поверхні шкіри, зменшенні об'ємів тіла, зменшенні загальної площі дофромацій, кількості нерівностей шкіри, зморщень, ступеня шорсткості, підвищенні еластичних властивостей і вологості шкіри.
5. Сукупне використання КТ та спеціалізованого масажу рекомендується для корекції всіх стадій ГЛД, але особливо для пацієнтів I і II стадій.
6. Розроблена методика використання поєданого тейпування і масажного впливу дозволяє надавати коригуючий вплив на провідні ланки патогенезу ГЛД і досягати вираженого терапевтичного ефекту.

Література

1. Gerasimenko MY, Knyazeva TA, Kul'chitskaya DB. The application of the method of kinesio-taping technique for the combined non-pharmacological rehabilitation of the patients presenting with lymphedema of the lower extremities/Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. // – 2015 Sep-Oct; №92(5):22-27.
2. Marshall J.D., Hazlett C.B., Spady D.W., Quinney H.A. Comparison of convenient indicators of obesity. // – Am J Clin Nutr 1990; –№5(1): 22–28.
3. Pavicic T, Borelli C, Korting HC. Cellulite — the greatest skin problem in healthy people? [Електронний ресурс] / An approach. J Dtsch Dermatol Ges. 2006;10:861-870. Режим доступу до ресурсу <https://europepmc.org/article/med/17010177/reload=0>
4. Pierard GE, Nizet JL, Pierard-Franchimont C. Cellulite: from standing fat herniation to hypodermal stretch marks. [Електронний ресурс] // Am J Dermatopathol. 2000;1 34- 37. Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10698214/>
5. Querleux B, Cornillon C, Jolivet O, Bittoun J. Anatomy and physiology of subcutaneous adipose tissue by in vivo magnetic resonance imaging and spectroscopy: relationships with sex and presence of cell [Електронний ресурс] // ulite. Skin Res Technol. 2002;2:118-124. Режим одступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12060477/>
6. Segers AM, Abulafia J, Kriner J, Cortondo O. Celulitis. Estudio histopatológico e histoquímico de 100 casos [Cellulitis. Histopathologic and histochemical study of 100 cases]. [Електронний ресурс] // Med Cutan Ibero Lat Am. 1984;12(2):167-72. Spanish. PMID: 6233464.. Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6233464/>
7. Безуглый А.П., Шугнина Е.А. Оценка эфффективности терапии целлюлита при помощи высокочастотного ультразвукового сканирования. // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2007;–№2:10-16.
8. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию / Под ред. М. С. Касаткина, Е. Е. Ачкасова. – Москва, 2017. – 336 с.
9. Раннева Е.А., Юцковская Я.А., Ковальчук Е.В. Гиноидная липодистрофия (целлюлит): возможности местной, системной и аппаратной коррекции на современном этапе. // – Владивосток: Рея. 2007.1, 2
10. Розпорядження кабінету міністрів України № 530-р від 26 липня 2018 р. «Про затвердження національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку» [Електронний ресурс] / Урядовий портал – режим доступу до ресурсу : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-nacionalnogo-planu-zahodiv-shchodo-neinfekcijnih-zahvoryuvan-dlya-dosyagnennya-globalnih-cilej-stalogo-rozvitku>

References

1. Gerasimenko MY, Knyazeva TA, Kul'chitskaya DB. The application of the method of kinesio-taping technique for the combined non-pharmacological rehabilitation of the patients presenting with lymphedema of the lower extremities/Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult. // – 2015 Sep-Oct; №92(5):22-27.
2. Marshall J.D., Hazlett C.B., Spady D.W., Quinney H.A. Comparison of convenient indicators of obesity. // – Am J Clin Nutr 1990; –№5(1): 22–28.
3. Pavicic T, Borelli C, Korting HC. Cellulite — the greatest skin problem in healthy people? [Electronic resource] / An approach. J Dtsch Dermatol Ges. 2006;10:861-870. Resource access mode :<https://europepmc.org/article/med/17010177/reload=0>
4. Pierard GE, Nizet JL, Pierard-Franchimont C. Cellulite: from standing fat herniation to hypodermal stretch marks. [Electronic resource] // Am J Dermatopathol. 2000;1 34- 37. Resource access mode: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10698214/>
5. Querleux B, Cornillon C, Jolivet O, Bittoun J. Anatomy and physiology of subcutaneous adipose tissue by in vivo magnetic resonance imaging and spectroscopy: relationships with sex and presence of cell [Electronic resource] // ulite. Skin Res Technol. 2002;2:118-124. Resource access mode: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12060477/>
6. Segers AM, Abulafia J, Kriner J, Cortondo O. Celulitis. Estudio histopatológico e histoquímico de 100 casos [Cellulitis. Histopathologic and histochemical study of 100 cases]. [Electronic resource] // Med Cutan Ibero Lat Am. 1984;12(2):167-

72. Spanish. PMID: 6233464.. Resource access mode: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6233464/>

7. Bezuglyy A.P., Shuginina Ye.A. Otsenka effektivnosti terapii tsellyulita pri pomoshchi vysokochastotnogo ul'trazvukovogo skanirvaniya. // Eksperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya. – 2007;–№2:10-16

8. Klinicheskoye rukovodstvo po kineziologicheskomu teypirovaniyu / Pod red. M. S. Kasatkina, Ye. Ye. Achkasova. – Moskva, 2017. – 336 s.

9. Ranneva Ye.A., Yutskovskaya YA.A., Koval'chuk Ye.V. Ginoidnaya lipodistrofiya (tsellyulit): vozmozhnosti mestnoy, sistemnoy i apparatnoy korrektsii na sovremennom etape. // – Vladivostok: Reya. 2007.1, 2

10. Rozporyadzhennya kabinetu ministriv Ukrainy № 530-r vid 26 lypnya 2018 r. «Pro zatverdzhennya natsional'noho planu zakhodiv shchodo neinfektsiynykh zakhvoryuvan' dlya dosyahnennya hlobal'nykh tsiley staloho rozvytku» [Elektronnyy resurs] / Uryadovyy portal – rezhym dostupu do resursu : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-natsionalnogo-planu-zahodiv-shchodo-neinfektsijnih-zakhvoryuvan-dlya-dosyagnennya-globalnih-cilej-stalogo-rozvitku>

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2021.3K(131).07

Арефьев В. Г., Михайлова Н. Д.

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, м. Київ

БИОЛОГИЧНИ ПЕРЕДУМОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Розглядаючи фізичне виховання як процес цілеспрямованої зміни функціонального стану організму людини, необхідно враховувати біологічні закономірності її життєдіяльності, які пояснюють пристосованість до умов навколишнього середовища, що змінюються.

Адекватні зовнішньому впливу зміни в організмі відбуваються тільки в тих випадках, коли сила цих збурювальних дій не перевищує меж фізіологічних можливостей регуляторних та обслуговуючих систем даного організму. Врахування цієї властивості адаптації є дуже важливим для учнів, хронологічний вік яких не збігається з біологічним.

Ключові слова: учні, біологічні закономірності, фізичне виховання.

Арефьев В. Г., Михайлова Н. Д. Биологические предпосылки дифференцированного физического воспитания школьников.

Рассматривая физическое воспитание как процесс целенаправленного изменения функционального состояния организма человека, необходимо учитывать биологические закономерности его жизнедеятельности, которые объясняют приспособленность к изменяющимся условиям окружающей среды.

Адекватные внешнему влиянию изменения в организме происходят только в тех случаях, когда их воздействие не превышает границ физиологических возможностей регулирующих и обслуживающих систем данного организма. Учет этого свойства адаптации весьма важен для учеников-подростков, хронологический возраст которых не совпадает с биологическим.

Ключевые слова: школьники, биологические закономерности, физическое воспитание.

Arefiev V. G., Mikhailova N. D. Biological preconditions for differentiated physical education of schoolchildren.

When considering physical education as a process of meaningful modification of the functional state of a human body, it should be taken into account the biological principles of his life activity which explain the fitness to changing environmental conditions.

Changes in the body relevant to external influences occur only when the exposure does not exceed the boundaries of physiological capabilities of regulatory and maintenance systems of the body. Consideration of this property of adaptation is very important for adolescent students, whose chronological age is not the same as biological.

Excessive physical exercises may cause intermittent or prolonged disorders in the life activity of the body. However, if duration and frequency of educational exercises do not exceed the appropriate physiological capabilities of adolescents, physical exercises lead to the improvement in regulatory mechanisms and maintenance systems, in particular, adaptive responses become faster. The organism gains the capability to respond to the stronger and long-lasting external influences with adequate reactions.

Choice of certain exercises (lessons) make possible to induce through the self-regulation the changes in the body of adolescents relevant to pedagogical tasks. When selecting means all parameters of the influence for which the body reacts have to be taken into account.

To increase the functional changes in the body, it is necessary to change the strength of the influence (volume, intensity). This allow to distinguish adaptive, basic and maintenance stages in the health promoting and developing training.

Key words: schoolchildren, biological laws, physical education.

Постановка проблеми. В сучасній фізичній культурі чітко сформульований підхід до реалізації галузевої мети. Це – розвивально-оздоровча спрямованість рухової діяльності. Він ґрунтується на принципах сучасної концепції розвитку фізичного виховання: гуманізації і демократизації, діяльному підході й цілісності процесу, його доступності та індивідуалізації (диференціації).

У педагогіці диференціація навчання – це дидактичний принцип, згідно з яким для підвищення ефективності навчання створюється комплекс дидактичних умов, що враховує типологічні (індивідуальні) особливості учнів, відповідно до чого добирають і диференціюють цілі, зміст освіти, форми і методи навчання.