

**ROLE OF VITAL AND SURFACE ANATOMY IN TRAINING PHYSICAL THERAPY SPECIALISTS**<sup>1</sup>Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)<sup>2</sup>Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv (Lviv, Ukraine)

uhalyuk@gmail.com

*The current legislation of Ukraine emphasizes the need for effective professional training of future specialists, including new specialties in Ukraine, which include physical therapy. In this work, a comparative analysis of the available methods was carried out in human anatomy. Surface anatomy includes superficial anatomy, which uses physical examination, palpation, determination of the skeleton topography of organs, and bony landmarks on the surface of the human body. One of the means of optimizing the educational process for first-year students of a medical university studying in the specialty 227 - "Therapy and rehabilitation" is the formation of positive motivation when studying the section of the locomotor system, the indicative meaning of its parts and targeting the practical application of the acquired knowledge, which consists in the ability to find and use in practice certain important bone milestones - landmarks that can be examined visually or by palpation. This work presents an example of the methodology of researching bony landmarks of the body surface, in particular, the axial skeleton. It was determined that a consistent approach to the study of surface anatomy should be applied when training physical therapy specialists. The practical application of knowledge of bone landmarks on the surface of the human body is very important in the training of physical therapy specialists, as well as in the daily practice of a physiotherapist who assists patients with impaired functions of the locomotor system, as well as in complex polytraumas of the military state in Ukraine.*

**Key words:** surface anatomy, bony landmarks, physical therapy and rehabilitation.

**Introduction.**

The current legislation of Ukraine (Laws of Ukraine «On Education», «On Higher Education», «Strategy for the Reform of Higher Education in Ukraine») emphasizes the need for effective professional training of future specialists, including new specialties in Ukraine, which include physical therapy. The training of physical therapists at the initial level should meet the challenges of today, namely the state of war in Ukraine, and be supplemented with new training methods. Currently, there is an urgent need to supplement the section on the locomotor system of a person, which is included in the curriculum for higher medical institutions of education of Ukraine of III-IV levels of accreditation, namely for students of the first year of the medical faculty who study in the specialty 227 – «Therapy and rehabilitation», specialization 227.01 – «Physical therapy», which are related to the field of knowledge 22 – «Health care», methods of intravital surface anatomy. Mastering this section should lay the foundations for the study of clinical anatomy, normal physiology, propaedeutics of clinical disciplines and form the ability to apply knowledge of human anatomy in the process of further study of all clinical disciplines and in future professional activities.

Anatomy is the oldest medical science that plays an important role in maintaining human health. Vital and superficial anatomy in modern directions of medical education, including in the training of specialists in «physical therapy and rehabilitation» is extremely necessary. It is a known fact that medical professionals, including physical therapists, may need an in-depth knowledge of human anatomy in order to be the best in their professional field. Also important is the cooperation and interaction of the attending physician

and a specialist in physical therapy for rehabilitation under the conditions of musculoskeletal disorders [1-5]. Today, when the number has increased dramatically patients of various ages, including children and young people, with musculoskeletal damage and complex polytraumas martial law in Ukraine, there is an urgent need to supplement the course of normal anatomy and physiology during the training of physical therapy specialists using superficial anatomy techniques, in particular, determining the bony landmarks of the human body.

**The aim of the study.**

To develop a methodology for the study of bony landmarks on the surface of the human body, with further addition to the course of normal anatomy and physiology in the training of specialists in physical therapy.

**Object and methods of research.**

A palpatory and descriptive study of bony landmarks of the body surface.

**Research results and their discussion.**

Modern anatomical science consists of two components: vital anatomy and cadaver anatomy. Radiological anatomy is a section of human anatomy that is very important for clinical practice. It combines several non-invasive methods of visualization of the anatomical structures of the human body. The most commonly used imaging methods are radiography, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and ultrasonography (US). X-rays and CT scans require the use of ionizing radiation, MRI uses a magnetic field to detect protons, while ultrasound imaging, which uses high-frequency sound waves to image tissues based on their density, is the safest. Each of the above-mentioned methods has its advantages and is chosen by

the doctor depending on the morphological structure of the organs to be examined. The second section of vital human anatomy is surface anatomy, which uses physical examination, palpation, and determination of the skeletotopy of organs and bony landmarks on the surface of the human body.

The practical orientation of the educational process in the study of the basic medical discipline – human anatomy – is a requirement of modern teaching in a higher medical educational institution. Mastering the very science of human anatomy traditionally begins with the «Osteology» section. The student immediately faces the difficulties associated with the need to assimilate a large amount of factual material. One of the means of optimizing the educational process, forming positive motivation when studying this section is the clarification of the functional and orientational meaning of parts of the locomotor system, as well as targeting the practical application of the acquired knowledge, which consists in the assimilation and ability to find and use in practice certain important bone milestones – landmarks that can be examined visually or by palpation and are of practical importance in studying the condition of parts of the skeleton, and are also necessary for determining the position of internal organs, vessels, nerves, etc. The student first acquires basic knowledge with the help of a textbook and bone preparations, visually and palpatingly examines the bone landmarks of his body. This helps bridge a certain gap in the transition from studying locomotor system with bone preparations to examining the patient in the future. We will give an example of the methodology we developed for the study of bony landmarks of the body surface, in particular, the axial skeleton:

«At the bottom of the furrow, which extends along the midline from the external occipital protuberance to the sacrum, to a greater or lesser extent is visible the tops of the spinous processes of the vertebrae. In the area of the neck, this furrow is wide and ends at the bottom with a noticeable protrusion formed by the spinous process of the 7th cervical vertebra. This protrusion is used to determine the lower border of the neck and to count other vertebrae. Sometimes it is possible to visually determine the spinous process of the 6th cervical vertebra. The spinous processes of other cervical vertebrae are buried and are not visually detected, however, the top of the spinous process of the axial vertebra, and often also the 3rd, 4th and 5th cervical vertebrae are well palpable. In the thoracic region, the furrow is shallow, when bent it almost disappears, and then the spinous processes of the thoracic vertebrae become more or less noticeable. Their protrusions are small and close to each other. In the lumbar region, the groove is deep, and the placement of the spinous processes of the lumbar vertebrae is often identified by the presence of small depressions between them, especially if the lumbar muscles are well-developed. The protrusions of spinous processes are more visible and better separated than in the thoracic spine. In the sacral region, the furrow plate ends at the bottom with a protrusion formed by the spinous process of the 3rd sacral vertebra. At the bottom of the furrow, the unevenness of the middle sacral ridge is palpable. Below the sacrum in a deep groove can be palpated coccyx. Among other processes of the vertebrae only transverse processes the 1st, 6th and 7th cervical vertebrae are palpable. The transverse process

of the 6th cervical vertebra is of practical importance. When pressing deeply in front of the cricoid cartilage of the larynx, the common carotid artery can be pressed in front the anterior tubercle of the transverse process of this vertebra. The transverse process of the 7th cervical vertebra can also be palpated. In some cases, its anterior tubercle (costal process) is strongly expressed and forms a «neck rib».

The bones of the chest are largely covered by muscles, therefore, with well-developed muscles, they are hidden in certain areas for external examination. In thin subjects, the ribs, especially in the lower and lateral parts of the chest, protrude as protruding ridges with sunken intercostal spaces between them. Sternum is palpable along its entire length at the bottom of the median sulcus between the two pectoralis major muscles. The middle of the upper edge of the sternum forms the jugular notch, which is visible under the skin, while the lateral parts of this edge are covered by the tendons of the sternal head of the sternocleidomastoid muscle. Below, subcutaneously, the place of connection of the manubrium with the body of the sternum (Ludovic's angle) is palpated – the most protruding forward point of the sternum. This transverse bony ridge serves to determine the connection of the cartilages of the second ribs with the sternum and, thereby, to further count the ribs located below. The first rib almost completely covered by the clavicle and scapula, so it can be palpated only in a small area. The second intercostal space is the widest, the others, with the exception of the last two, are somewhat narrower. Below the body of the sternum is a depression corresponding to the position of the xiphoid process. It lies between the cartilages of the seventh ribs and in its depth you can palpate the xiphoid process. The lower edges of the pectoralis major muscles correspond to the level of the fifth ribs, and the ribs are located below, as a rule, they are well palpated. The lower edge of the chest is formed by the cartilages of the 7-10th ribs and the ends of the 11th and 12th ribs or therewith dumb cartilages. The edge is better palpated when the body is bent back. In this position, the sub-sternal angle, bounded on both sides by the rib arches, is also better defined. In the back area, rib angles form a slightly noticeable oblique line at a certain distance from the spine. Both lines somewhat converge in the lower back. Along these lines, except where the scapula is located, the ribs can be palpated».

In the early stages of the physical therapy curriculum, students who have mastered bone landmarks learn to determine arterial pulse, muscle mass, and strength, similar to those who receive education in medical programs. Gradually, students learn to identify muscle weaknesses and limitations of joint movements, assess muscle contractions and tendon movement, carefully palpate superficial nerves, determine limitations in the fascial layers, and also gradually move on to learning about the arthro-myofascial complex, the importance of which already substantiated [6]. In her scientific work, Kimberly Topp [2] describes a consistent approach to the study of superficial anatomy in physical therapy, and how superficial anatomy is used in clinical physical therapy. In his opinion, students who are novice physical therapy experts can provide instruction in superficial anatomy to post-graduate physicians [2]. Duman F. et al. [3] suggest that for a better combination of physiotherapy

and anatomy, it is necessary to create separate departments at rehabilitation centers, where physiotherapists improve their knowledge of basic disciplines, among which human anatomy should be in the first place. They claim that the most noticeable efficiency from the constant improvement of knowledge of anatomy can be observed in orthopedic rehabilitation, where it increases by 92% [3].

Several authors indicate the components of acquiring professional competencies based on the standard of education developed by the General Republican Center of France [7]. This standard of education provides for the future specialist to acquire ten competencies and the following criteria for evaluating professional competencies: «What makes it possible to claim that a skill has been mastered? What exactly do we want to check? What visible signs of the student's acquisition of competence can be observed? What signs point to evidence of good results?» [7]. The experience of the French school can be useful for the development of educational programs in occupational therapy, as well as in physical therapy.

It is substantiated in modern scientific literature the need to coordinate the activities of the attending physician and the physical rehabilitation specialist [1-3]. The content and direction of coordination signals for the physical rehabilitation system in the event of a viola-

tion of musculoskeletal activity have been determined [1]. The method of researching the bone landmarks of the surface of the human body under normal conditions and in the case of impaired locomotor system function in people of various ages, as well as in complex polytraumas of war in Ukraine, needs immediate implementation in the educational process in the training of specialists in physical therapy and in the daily practice of a physiotherapist.

#### Conclusions.

A consistent approach to the study of surface anatomy should be used in the training of physical therapy specialists. The practical application of knowledge of bone landmarks of the surface of the human body is very important in the training of physical therapy specialists, as well as in the daily practice of a physiotherapist who assists patients with impaired functions of the locomotor system, as well as in complex polytraumas of the military state in Ukraine.

#### Prospects for further research.

To study literary sources on the use of applied principles of vital anatomy, namely: the functioning of the arthro-myofascial complex, with their subsequent addition to the course of normal anatomy and physiology in the training of specialists in physical therapy and rehabilitation.

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-204-210

УДК 611.7:615.8]:378.1.096

<sup>1,2</sup>Галук У. М., <sup>1</sup>Мота О. М., <sup>1</sup>Подолук М. В., <sup>1</sup>Кондро М. М., <sup>1,2</sup>Ковальчук С. М.

### РОЛЬ ПРИЖИТТЕВОЇ ТА ПОВЕРХНЕВОЇ АНАТОМІЇ У ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет  
імені Данила Галицького (м. Львів, Україна)

<sup>2</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини  
та біотехнологій імені С.З.Гжицького (м. Львів, Україна)

uhalyuk@gmail.com

У чинному законодавстві України підкреслюється необхідність ефективної професійної підготовки майбутніх фахівців, в тому числі нових спеціальностей в Україні, до яких відноситься фізична терапія. В даній роботі проведено порівняльний аналіз наявних методів прижиттєвої анатомії людини. До прижиттєвої анатомії відноситься поверхнева анатомія, при якій використовується фізичний огляд, пальпація, визначення скелетотопії органів і кісткових орієнтирів поверхні тіла людини. Одним із засобів оптимізації навчального процесу для студентів першого курсу медичного університету, які навчаються за спеціальністю 227 - «Терапія та реабілітація» є формування позитивної мотивації при вивченні розділу опорно-рухового апарату, орієнтувального значення його частин і націленість на практичне застосування набутих знань, яке полягає у вмінні знаходити та використовувати на практиці окремих важливих кісткових віх - орієнтирів, які можуть бути обстежені візуально, чи за допомогою пальпації. В даній роботі наведено приклад методики дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла, зокрема осьового скелета. Визначено, що при підготовці спеціалістів з фізичної терапії має бути застосований послідовний підхід до вивчення поверхневої анатомії. Практичне застосування знань кісткових орієнтирів поверхні тіла людини є дуже важливим при підготовці фахівців з фізичної терапії, а також у щоденній практиці фізіотерапевта, який надає допомогу пацієнтам з порушеними функціями опорно-рухового апарату, а також при складних політравмах воєнного стану в Україні.

**Ключові слова:** поверхнева анатомія, кісткові орієнтири, фізична терапія і реабілітація.

#### Вступ.

У чинному законодавстві України (Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Стратегія реформування вищої освіти в Україні») підкреслюється необхідність ефективної професійної підготовки майбутніх фахівців, в тому числі нових спеціальностей

тей в Україні, до яких відноситься фізична терапія. Підготовка фізичних терапевтів на початковому рівні повинна відповідати викликам сьогодення, а саме воєнному стану в Україні, і доповнюватися новими методиками навчання. На даний час виникла гостра потреба у доповненні розділу опорно-рухового апа-

рату (ОРА) людини, який входить до навчальної програми для вищих медичних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації, а саме для студентів I курсу медичного факультету, які навчаються за спеціальністю 227 – «Терапія та реабілітація», спеціалізація 227.01 – «Фізична терапія», яка відноситься до галузі знань 22 – «Охорона здоров'я», методиками прижиттєвої поверхневої анатомії. Засвоєння цього розділу має закласти основи для вивчення клінічної анатомії, нормальної фізіології, пропедевтики клінічних дисциплін та сформувані вміння застосовувати знання з анатомії людини в процесі подальшого вивчення усіх клінічних дисциплін і в майбутній професійній діяльності.

Анатомія є найдавнішою медичною наукою, яка відіграє важливу роль у збереженні здоров'я людини. Прижиттєва та поверхнева анатомія в сучасних напрямках медичної освіти, в тому числі при підготовці спеціалістів з «фізичної терапії і реабілітації» є вкрай необхідною. Відомим фактом є те, що медичним працівникам, в тому числі фізіотерапевтам, можуть знадобитися поглиблені знання з анатомії людини для того, щоби бути кращими у своїй професійній сфері. Також важливою є співпраця та взаємодія лікуючого лікаря та фахівця з фізичної терапії, реабілітації за умов порушень діяльності опорно-рухового апарату [1-5]. На сьогодні, коли різко збільшилась кількість пацієнтів різного віку, в тому числі дітей і молоді, з пошкодженням ОРА і складними політравмами воєнного стану в Україні, виникла нагальна потреба доповнити курс нормальної анатомії та фізіології при підготовці спеціалістів з фізичної терапії методиками поверхневої анатомії, зокрема визначенням кісткових орієнтирів тіла людини.

#### **Мета дослідження.**

Розробити методику дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла людини, з подальшим доповненням курсу нормальної анатомії та фізіології при підготовці спеціалістів з фізичної терапії.

#### **Об'єкт і методи дослідження.**

Пальпаторне і описове дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Сучасна анатомічна наука складається з двох компонентів: прижиттєвої анатомії і cadaver-анатомії. Промієна анатомія – це розділ прижиттєвої анатомії людини, яка є дуже важливою для клінічної практики. Вона об'єднує декілька неінвазивних методів візуалізації анатомічних структур тіла людини. Найбільш вживаними методами візуалізації є рентгенографія, комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ) і ультрасонографія (УЗД). Рентген і КТ вимагають використання іонізуючого випромінювання, МРТ використовує магнітне поле для виявлення протонів, тоді як метод візуалізації за допомогою УЗД, який використовує високочастотні звукові хвилі для зображення тканин на основі їх щільності, є найбільш безпечним. Кожен з вище згаданих методів має свої переваги і обирається лікарем залежно від морфологічної структури органів, які необхідно дослідити. Другим розділом прижиттєвої анатомії людини є поверхнева анатомія, при якій використовується фізичний огляд, пальпація, визначення скелетотопії органів і кісткових орієнтирів поверхні тіла людини.

Практичне спрямування навчального процесу при вивченні базової медичної дисципліни – анатомії людини, є вимогою сучасного викладання у вищому медичному навчальному закладі. Освоєння самої науки анатомії людини традиційно розпочинається розділом «Кісткова система». Студент одразу ж зустрічається з труднощами, які пов'язані із необхідністю засвоювати велику кількість фактичного матеріалу. Одним із засобів оптимізації навчального процесу, формування позитивної мотивації при вивченні цього розділу є роз'яснення функціонального та орієнтувального значення частин ОРА, а також націленість на практичне застосування набутих знань, яке полягає у засвоєнні і вмінні знаходити та використовувати на практиці окремих важливих кісткових віх – орієнтирів, які можуть бути обстежені візуально, чи за допомогою пальпації та мають практичне значення у дослідженні стану частин скелета, а також необхідні для визначення положення внутрішніх органів, судин, нервів тощо. Студент попередньо отримує базові знання за допомогою підручника і кісткових препаратів, візуально і пальпаторно досліджує кісткові орієнтири свого тіла. Це допомагає ліквідувати певний розрив у переході від вивчення ОРА за допомогою кісткових препаратів до обстеження пацієнта у майбутньому. Наведемо приклад розробленої нами методики дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла, зокрема осьового скелета:

«На дні борозни, що простягається по серединній лінії від зовнішнього потиличного виступу до крижової кістки, в більшій, чи меншій мірі видно верхівки остистих відростків хребців. В ділянці шиї ця борозна широка і внизу закінчується помітним виступом, утвореним остистим відростком 7-го шийного хребця. Цей виступ використовується для визначення нижньої межі шиї і для рахування інших хребців. Часом візуально можна визначити остистий відросток 6-го шийного хребця. Остисті відростки інших шийних хребців заглиблені і візуально не виявляються, проте верхівка остистого відростка осьового хребця, а часто також 3-го, 4-го та 5-го шийних хребців добре пальпуються. В грудній ділянці борозна неглибока, при нагинанні майже зникає і тоді остисті відростки грудних хребців стають більш чи менш помітними. Їхні виступи невеликі і близько лежать один до одного. У поперековій ділянці борозна глибока, і розміщення остистих відростків поперекових хребців часто ідентифікується за наявністю малих заглибин між ними, особливо, якщо м'язи попереку добре розвинуті. Виступи остистих відростків більш помітні і краще відокремлені, ніж у грудному відділі хребта. В крижовій ділянці борозна плитка і внизу закінчується виступом, утвореним остистим відростком 3 крижового хребця. На дні борозни пальпується нерівність серединного крижового гребеня. Нижче крижів у глибокій борозні може пальпуватись куприк. Серед інших відростків хребців лише поперечні відростки 1-го, 6-го та 7-го шийних хребців піддаються пальпації. Поперечний відросток 6-го шийного хребця має практичне значення. При глибокому натискуванні навпроти перснеподібного хряща гортані загальна сонна артерія може бути притиснута до переднього горбка поперечного відростка цього хребця. Поперечний відросток 7-го шийного хребця також може бути пальпованим. В деяких випадках, його передній



горбок (ребровий відросток) є сильно виражений і утворює "шийне ребро".

Кістки грудної клітки в значній мірі вкриті м'язовою латурою, тому при добре розвинутих м'язах вони на певних ділянках приховані для зовнішнього обстеження. У худих суб'єктів ребра, особливо в нижніх та бічних ділянках грудної клітки, випинають як виступні гребені із запалими міжреберними проміжками між ними. Грудина пальпується протягом усієї довжини на дні серединної борозни між двома великими грудними м'язами. Середина верхнього краю грудни утворює яремну вирізку, яку видно під шкірою, тоді як бічні частини цього краю прикриті сухожилками грудинної головки грудинно-ключично-соскоподібного м'яза. Нижче, підшкірно, пальпується місце сполучення ручки із тілом грудни (кут Людовіка) – найбільш виступна вперед точка грудни. Цей поперечний кістковий гребінь служить для визначення сполучення хрящів других ребер із грудиною і, тим самим, для подальшого відліку нижче розміщених ребер. Перше ребро майже повністю прикрите ключицею і лопаткою, тому може бути пальповане лише на незначній ділянці. Другий міжреберний проміжок є найширшим, інші, – за винятком двох останніх, є дещо вузкими. Нижче тіла грудни знаходиться заглибина, що відповідає положенню мечоподібного відростка. Вона лежить між хрящами сьомих ребер і в її глибині можна пальпувати мечоподібний відросток. Нижні краї великих грудних м'язів відповідають рівню п'ятих ребер, а ребра розміщені нижче, як правило, добре пальпуються. Нижній край грудної клітки утворюється хрящами 7-10-го ребер і кінцями 11-го, 12-го ребер, або їхніми хрящами. Край краще пальпується при згинанні тіла назад. В цьому положенні теж краще вимальовується підгрудинний кут, обмежений з обох боків ребровими дугами. В ділянці спини кути ребер утворюють злегка помітну косу лінію на певній відстані від хребта. Обидві лінії дещо сходяться в нижній частині спини. Вздовж цих ліній, за винятком місця, де розміщена лопатка, ребра можуть бути пальпованими».

На ранніх етапах освоєння навчальної програми «фізична терапія» студенти, які освоїли кісткові орієнтири, вчать надалі визначати артеріальний пульс, м'язову масу та силу, подібно до тих, хто одержує освіту за медичними програмами. Поступово студенти навчаються визначати м'язові слабкі місця та обмеження рухів у суглобах, оцінювати скорочення м'язів і рух сухожилів, обережно пальпувати поверхневі нерви, визначати обмеження у шарах фасцій, а також послідовно переходять до засвоєння знань про артро-міофасціальний комплекс, важливість якого вже обґрунтована [6]. У своїй науковій праці Kimberly Topp [2] описує послідовний підхід до вивчення поверхневої анатомії у фізіотерапії, та як поверхневу

анатомію використовують в клінічній фізіотерапії. На її думку, студенти, які є експертами-початківцями з фізичної терапії, можуть надавати вказівки з поверхневої анатомії для лікарів, які навчаються після одержання дипломів [2]. Duman F. et al. [3] пропонують, що для кращого поєднання фізіотерапії та анатомії, треба створювати при реабілітаційних центрах окремі відділення, де фізіотерапевти вдосконалюють свої знання з базових дисциплін, серед яких анатомія людини має бути на першому місці. Вони стверджують, що найбільш помітну ефективність від постійного вдосконалення знань з анатомії можна спостерігати у ортопедичній реабілітації, де вона зростає на 92% [3].

Про складові набуття професійних компетентностей на основі стандарту освіти, який розроблений Загальним Республіканським Центром Франції, вказує ряд авторів [7]. Цей стандарт освіти передбачає набуття майбутнім фахівцем десяти компетентностей і наступних критеріїв оцінки професійних компетентностей: «Що дозволяє стверджувати, що вміння освоєне? Що конкретно ми хочемо перевірити? Які видимі ознаки набуття студентом компетентності можна спостерігати? Які ознаки вказують на свідчення хороших результатів?» [7]. Досвід французької школи може бути корисним для складання навчальних програм з ерготерапії, а також з фізичної терапії.

В сучасній науковій літературі обґрунтовано необхідність координації діяльності практикуючого лікаря та фахівця з фізичної реабілітації [1-3]. Визначено зміст і напрям координаційних сигналів для системи фізичної реабілітації при порушенні діяльності ОРА [1]. Методика дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла людини за нормальних умов і при порушенні функції ОРА у людей різного віку, а також при складних політравмах воєнного стану в Україні, потребує негайного впровадження у навчальний процес при підготовці фахівців з фізичної терапії і у щоденну практику фізіотерапевта.

#### Висновки.

При підготовці спеціалістів з фізичної терапії має бути застосований послідовний підхід до вивчення поверхневої анатомії. Практичне застосування знань кісткових орієнтирів поверхні тіла людини є дуже важливим при підготовці фахівців з фізичної терапії, а також у щоденній практиці фізіотерапевта, який надає допомогу пацієнтам з порушеними функціями опорно-рухового апарату, а також при складних політравмах воєнного стану в Україні.

#### Перспективи подальших досліджень.

Вивчити літературні джерела щодо використання прикладних принципів прижиттєвої анатомії, а саме: функціонування артро-міофасціального комплексу, з подальшим доповненням ними курсу нормальної анатомії та фізіології при підготовці спеціалістів з фізичної терапії і реабілітації.

### References / Література

1. Hertsyk A. Interaction of a physician and a specialist on physical rehabilitation at violations of activity of the musculoskeletal system. *Slobozhanskyi Her Sci Sport*. 2016;4(54):33-7.
2. Topp K. A Sequenced and Team Approach to Surface Anatomy Education in Physical Therapy in Preparation for Clinical Practice and Collaborative Care. *FASEB J*. 2020;34(S1):1. DOI: [10.1096/fasebj.2020.34.s1.00431](https://doi.org/10.1096/fasebj.2020.34.s1.00431).
3. Duman F, Huzmeli I, Yucekaya B, Hallaceli H, Gunes M. Importance of anatomy education in physical therapy and rehabilitation in Turkey: A qualitative study. *New Trends Issues Proc Humanit Soc Sci*. 2017;4:64-71. DOI: [10.18844/prosoc.v4i4.2596](https://doi.org/10.18844/prosoc.v4i4.2596).
4. Hertsyk AM. Fakhivets' z fizychnoyi reabilitatsiyi, chy fizychny terapevt: natsional'ne ta mizhnarodne tлумachennya nazv profesiyi. *Problemy Fizychnoho Vykhovannya I Sportu*. 2010;10:21-4. [in Ukrainian].

5. Hertsyk A, Tyrvys'ka O. Obstezhennya yak funktsional'na pidsystema fizychnoyi reabilitatsiyi/terapiyi pry porushennyakh diyal'nosti oporno-rukhovaloho aparatu. Molodizhnyy Naukovy Visnyk Skhidnoyevropeys'koho Natsional'noho Universytetu Imeni Lesi Ukrayinky. 2016;22:65-73. [in Ukrainian].
6. Noten K, Amstel RV. From Muscle–Bone Concept to the ArthroMyoFascial Complex: A Pragmatic Anatomical Concept for Physiotherapy and Manual Therapy. Life. 2024;14(7):799. DOI: [10.3390/life14070799](https://doi.org/10.3390/life14070799).
7. Mazepa MA, Tyrvys'ka OI, Ivasyk NO, Bas OA. Training of Occupational Therapists in Ukraine: Competencies and Criteria for their Evaluation (Experience of the French School). Ukr J Med Biol Sport. 2020;5(5):285-92. DOI: [10.26693/jmbs05.05.285](https://doi.org/10.26693/jmbs05.05.285).

### РОЛЬ ПРИЖИТТЕВОЇ ТА ПОВЕРХНЕВОЇ АНАТОМІЇ У ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ З ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Галюк У. М., Мота О. М., Подоліук М. В., Кондро М. М., Ковальчук С. М.

**Резюме.** У чинному законодавстві України підкреслюється необхідність ефективної професійної підготовки майбутніх фахівців, в тому числі нових спеціальностей в Україні, до яких відноситься фізична терапія. Підготовка фізичних терапевтів на початковому рівні повинна відповідати викликам сьогодення, а саме воєнному стану в Україні, і доповнюватися новими методиками навчання. На даний час виникла гостра потреба у доповненні розділу опорно-рухового апарату людини, який входить до навчальної програми для вищих медичних закладів освіти України, а саме для студентів першого курсу медичного факультету, які навчаються за спеціальністю 227 – «Терапія та реабілітація», спеціалізація 227.01 – «Фізична терапія», методиками прижиттєвої поверхневої анатомії. Засвоєння цього розділу має закласти основи для вивчення клінічної анатомії, нормальної фізіології, пропедевтики клінічних дисциплін та сформувати вміння застосовувати знання з анатомії людини в процесі подальшого вивчення усіх клінічних дисциплін і в майбутній професійній діяльності.

**Мета дослідження.** Розробити методику кісткових орієнтирів поверхні тіла людини, з подальшим доповненням курсу нормальної анатомії та фізіології при підготовці спеціалістів з фізичної терапії.

**Об'єкт і методи дослідження.** Пальпаторне і описове дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Сучасна анатомічна наука складається з двох компонентів: прижиттєвої анатомії і cadaver-анатомії. Променева анатомія, як прижиттєва анатомія об'єднує декілька неінвазивних методів візуалізації анатомічних структур тіла людини, а саме: рентгенографію, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію і ультрасонографію. Другим компонентом прижиттєвої анатомії людини є поверхнева анатомія, при якій використовується фізичний огляд, пальпація, визначення скелетотопії органів і кісткових орієнтирів поверхні тіла людини. Одним із засобів оптимізації навчального процесу для студентів першого курсу медичного університету, які навчаються за спеціальністю 227 – «Терапія та реабілітація» є формування позитивної мотивації при вивченні розділу опорно-рухового апарату, орієнтувального значення його частин і націленість на практичне застосування набутих знань, яке полягає у вмінні знаходити та використовувати на практиці окремих важливих кісткових віх – орієнтирів, які можуть бути обстежені візуально, чи за допомогою пальпації. В даній роботі наведено приклад методики дослідження кісткових орієнтирів поверхні тіла, зокрема осьового скелета. Студент попередньо отримує базові знання за допомогою підручника і кісткових препаратів, візуально і пальпаторно досліджує кісткові орієнтири свого тіла. Це допомагає ліквідувати певний розрив у переході від вивчення опорно-рухового апарату за допомогою кісткових препаратів до обстеження пацієнта у майбутньому.

**Висновки.** При підготовці спеціалістів з фізичної терапії має бути застосований послідовний підхід до вивчення поверхневої анатомії. Практичне застосування знань кісткових орієнтирів поверхні тіла людини є дуже важливим при підготовці фахівців з фізичної терапії, а також у щоденній практиці фізіотерапевта, який надає допомогу пацієнтам з порушеними функціями опорно-рухового апарату, а також при складних політравмах воєнного стану в Україні.

**Ключові слова:** поверхнева анатомія, кісткові орієнтири, фізична терапія і реабілітація.

### THE ROLE OF VITAL AND SURFACE ANATOMY IN THE TRAINING OF SPECIALISTS IN PHYSICAL THERAPY

Halyuk U. M., Mota O. M., Podoliuk M. V., Kondro M. M., Kovalchuk S. M.

**Abstract.** The current legislation of Ukraine emphasizes the need for effective professional training of future specialists, including new specialties in Ukraine, which include physical therapy. The training of physical therapists at the initial level should meet the challenges of today, namely the state of war in Ukraine, and be supplemented with new training methods. At present, there is an urgent need to supplement the section of the locomotor system of a person, which is included in the curriculum for higher medical institutions of education of Ukraine, namely for first-year students of the medical faculty studying in specialty 227 – «Therapy and rehabilitation», specialization 227.01 – «Physical therapy», methods of intravital surface anatomy. Mastering this section should lay the foundations for the study of clinical anatomy, normal physiology, and propaedeutics of clinical disciplines and form the ability to apply knowledge of human anatomy in the process of further study of all clinical disciplines and future professional activities.

**The aim of the study.** To develop a method of bony landmarks of the surface of the human body, with the subsequent addition of a course of normal anatomy and physiology in the training of specialists in physical therapy.

**Object and research methods.** Palpatory and descriptive study of bony landmarks of the body surface.

**Research results and their discussion.** Modern anatomical science consists of two components: vital anatomy and cadaver anatomy. Radiological anatomy, as vital anatomy, combines several non-invasive methods of visualization of anatomical structures of the human body, namely: radiography, computer tomography, magnetic resonance imaging, and ultrasonography. The second component of vital human anatomy is surface anatomy, which uses physical examination, palpation, and determination of the skeletotopy of organs and bone landmarks on the surface of the human body. One of the means of optimizing the educational process for first-year students of a medical

university studying in the specialty 227 – «Therapy and rehabilitation» is the formation of positive motivation when studying the section of the locomotor system, the indicative meaning of its parts and targeting the practical application of the acquired knowledge, which consists in the ability to find and use in practice certain important bone milestones – landmarks that can be examined visually or by palpation. This work presents an example of the methodology of researching bony landmarks of the body surface, in particular, the axial skeleton. The student first acquires basic knowledge with the help of a textbook and bone preparations, and visually and palpatingly examines the bone landmarks of his body. This helps to eliminate a certain gap in the transition from studying the locomotor system using bone preparations to examining the patient in the future.

**Conclusions.** A consistent approach to the study of surface anatomy should be used in the training of physical therapy specialists. The practical application of knowledge of bone landmarks of the surface of the human body is very important in the training of physical therapy specialists, as well as in the daily practice of a physiotherapist who assists patients with impaired functions of the musculoskeletal system, as well as in complex polytraumas of the military state in Ukraine.

**Key words:** surface anatomy, bone landmarks, physical therapy and rehabilitation.

**ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:**

Halyuk U. M.: <https://orcid.org/0000-0002-9974-2156><sup>ADF</sup>

Mota O. M.: <https://orcid.org/0000-0003-4516-1169><sup>DF</sup>

Podoliuk M. V.: <https://orcid.org/0000-0003-3490-8976><sup>AF</sup>

Kondro M. M.: <https://orcid.org/0000-0003-0671-6838><sup>AEF</sup>

Kovalchuk S. M.: <https://orcid.org/0000-0003-4417-5091><sup>BD</sup>

**Conflict of interest / Конфлікт інтересів:**

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

---

**Corresponding author / Адреса для кореспонденції**

Halyuk Ulyana Mykhaylivna / Галюк Уляна Михайлівна

Danylo Halytsky Lviv National Medical University / Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Ukraine, 79010, Lviv, 69 Pekarska str. / Адреса: Україна, 79010, м. Львів, вул. Пекарська 69

Tel.: +380508007339 / Тел.: +380508007339

E-mail: [uhalyuk@gmail.com](mailto:uhalyuk@gmail.com)

---

**A** – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article / **A** – концепція роботи та дизайн, **B** – збір та аналіз даних, **C** – відповідальність за статистичний аналіз, **D** – написання статті, **E** – критичний огляд, **F** – остаточне затвердження статті.

**Received 28.03.2024 / Стаття надійшла 28.03.2024 року**  
**Accepted 19.08.2024 / Стаття прийнята до друку 19.08.2024 року**

DOI 10.29254/2077-4214-2024-3-174-210-214

UDC 378.147:61

**Hryshko Yu. M., Lutsenko R. V.**

**ENSURING AND OBSERVING THE PRINCIPLES OF ACADEMIC INTEGRITY IS ONE  
OF THE PRIORITY AREAS OF MODERN HIGHER MEDICAL EDUCATION**

**Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)**

[hryshko.yuliia@gmail.com](mailto:hryshko.yuliia@gmail.com)

*The article gives teachers and students of higher medical education an understanding of their own responsibility for violating the norms of scientific ethics and forming a system of values, regarding academic integrity. The main principles of compliance with academic integrity in higher educational medical institutions of Ukraine are considered and priority directions for improving the quality of medical education are determined. The article also covers issues of legal responsibility for violations of academic integrity. The International Center for Academic Integrity defines academic integrity as the observance of five fundamental values: honesty, trust, justice, respect, responsibility and courage to act. Characteristics of academic integrity can be: academic plagiarism, that is, appropriating someone's research results as one's own, or a scientific text without indicating the author; fabrication – presentation of fabricated facts or data; self-plagiarism – publication of one's own previously published articles; biased evaluation or, on the contrary, helping students during the evaluation of their educational achievements, bribery. Also, a violation of academic integrity on the part of students can be written off. That is why it is so important at this stage for teachers of institutions of higher medical education to help students have all the necessary information regarding compliance with academic integrity and responsibility, in case of violation of its principles. Therefore, such components of academic integrity as justice, trust, respect, responsibility, honesty are at the same time universal human values and a guarantee of successful development of the state.*

**Key words:** academic integrity, higher medical education, information technologies.