



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

ФІЗИЧНА ОСВІТА І СПОРТ

УДК 37.013.75+57.05+612:796

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.14344923>

Визначення активності рефлексогенних зон тіла під час виконання статичної вправи Хатха-Йоги (Уттана Маюрасана)

Мусієнко Олена Володимирівна

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фізичного виховання, спорту і здоров'я, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, вул. Пекарська, 50, Львів, 79010 Україна, <https://orcid.org/0000-0002-0153-8262>

Волошин Олена Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, вул. І. Франка, 24, м. Дрогобич, 82100 Україна, <https://orcid.org/0000-0001-5710-4810>

Гуртова Тетяна Валентинівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, старший викладач кафедри фізичного виховання, спорту і здоров'я, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, вул. Пекарська, 50, Львів, 79010 Україна, <https://orcid.org/0000-0002-0943-8389>

Калиніченко Олександр Миколайович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізичного виховання,



спорту і здоров'я, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, вул. Пекарська, 50, Львів, 79010 Україна, <https://orcid.org/0000-0001-9556-3727>

Попович Святослав Ігорович

Старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту, Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська, 1, Львів 79000, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-3558-6681>

Прийнято: 18.11.2024 | Оpubліковано: 29.11.2024

***Анотація.** Електропровідність меридіанів тіла людини є індикатором функціонального стану різних енергетичних каналів. У межах цього дослідження було поставлено завдання оцінити вплив статичної фізичної вправи, виконуваної за принципом асани Уттана Маюрасана ("поза павича, що витягується"), на організм людини. Використовуючи методіку акупунктурної діагностики Й. Накатані, ми передбачали, що цей підхід може застосовуватися не лише для виявлення патологічних станів, але й для аналізу впливу фізичних вправ на органи та системи організму.*

У дослідженні взяли участь 10 студенток віком 18–20 років, які досконало оволоділи технікою виконання асани. Вимірювання електричної активності меридіанів проводили у трьох етапах: до виконання вправи, безпосередньо під час виконання, а також через 6 хвилин після завершення вправи. Дані отримували за допомогою методу електропунктурної діагностики.

Результати продемонстрували значущі зміни в електричній активності точок, що відповідають за меридіани тіла людини. Зокрема, було виявлено, що асана суттєво впливає на роботу органів травного тракту (тонкого та



товстого кишечника, підшлункової залози) завдяки зміні положення внутрішніх органів під час вигину тулуба. Це зумовлено стисканням шиї, черевної порожнини, зміною внутрішньочеревного тиску та перерозподілом кровообігу.

Під час виконання вправи відбувалося механічне перетискання судин передньої поверхні шиї та задньої поверхні нижніх кінцівок. Як наслідок, спостерігалось сповільнення кровообігу у відповідних ділянках, зокрема у шиї, плечовому поясі, тазі та органах грудної і черевної порожнини. Це впливало на газообмін, що супроводжувався уповільненням дихання. У результаті змінювалася функціональна активність окремих органів: сповільнювалася діяльність перикарда, сечового міхура та шлунка, тоді як активізувалася робота серця, легень, підшлункової залози, жовчного міхура, тонкого і товстого кишечника.

Дослідження підтвердило, що статична вправа типу Уттана Маюрасана здатна як стимулювати, так і пригнічувати функції окремих внутрішніх органів. Виявлені ефекти пов'язані з комплексним впливом фізичного навантаження на кровообіг, внутрішньочеревний тиск та вісцеральну циркуляцію.

Висновки. Методика акупунктурної діагностики за Й. Накатані дозволяє ефективно аналізувати електричну активність меридіанів у процесі виконання статичних фізичних вправ. Застосування цієї методики може бути рекомендовано для дослідження фізіологічних впливів асан на організм поряд із загальноприйнятими науковими методами. Оцінювана вправа виявила здатність диференційовано впливати на функції внутрішніх органів, що відкриває перспективи для подальших досліджень у цій сфері.

Ключові слова: *фізичне виховання, меридіани, акупунктура, статична вправа, внутрішні органи.*



ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ:
НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Determination of activity of reflexogenic zones of the body during performance of static exercise of Hatha Yoga (Uttana Mayurasana)

Musiyenko Olena Volodymyrivna

D. in Biology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education, Sports and Health Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, 50 Pekarska str., Lviv 79010 Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-0153-8262>

Voloshyn Olena Romanivna

D. in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Therapy, Ergotherapy and Health, Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University, 24 I. Franko Str., Drohobych, 82100 Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-5710-4810>

Hurtova Tetiana Valentynivna

PhD in Physical Education and Sports, Senior Lecturer of the Department of Physical Education, Sports and Health Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, 50 Pekarska str., Lviv 79010 Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-0943-8389>

Kalynitchenko Oleksandr Mykolayovych

D. in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education, Sports and Health, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, 50 Pekarska Str., Lviv, 79010 Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-9556-3727>



Popovych Sviatoslav Ihorovych

Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports, Ivan Franko National University of Lviv, Universytetska str. Universytetska, 1, Lviv 79000, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3558-6681>

Annotation. Measuring the electrical conductivity of various meridians in the human body provides valuable insights into the energy dynamics within these meridians. The objective of our study was to investigate the impact of physical exercises on the human body using acupuncture diagnostics based on the Y. Nakatani method. For this purpose, we analyzed a static exercise analogous to the Uttana Mayurasana posture (the stretching peacock pose). Our hypothesis suggested that these diagnostic methods could be applied not only for disease detection but also to assess the effects of physical exercises on specific organs and systems of the body.

The study involved ten female students aged 18–20 from Ivan Franko State Pedagogical University, who were well-trained in performing the selected exercise. Measurements of electrical activity were conducted at three stages: before the exercise, during the exercise, and six minutes after its completion. The findings revealed substantial changes in the electrical activity of the representative points corresponding to human body meridians.

The results demonstrated that the chosen static exercise exerts a significant influence on the human body. Specifically, it was observed that the asana suppresses the activity of the small intestine and pancreas, contributing to the slowing of their function. This effect, which has not been widely reported in the literature, appears to result from changes in the positioning of parenchymal organs due to torso bending, compression of the neck and abdominal organs, and alterations in their blood flow. Additionally, these effects are accompanied by a redistribution of visceral circulation,



driven by increased intra-abdominal pressure, consistent with previously documented findings.

During the performance of Uttana Mayurasana, blood vessels in the anterior surface of the neck and posterior surface of the lower limbs are compressed, leading to a reduction in blood flow within the neck region. Concurrently, blood circulation slows in the shoulder girdle, pelvis, thoracic, and abdominal cavities. Gas exchange is also affected due to the deceleration of respiratory activity. This cascade of changes impacts the functional activity of specific organs, slowing the functions of the pericardium, bladder, and stomach, while enhancing the activity of the heart, lungs, pituitary gland, gallbladder, and both the small and large intestines.

Conclusions. The Y. Nakatani acupuncture diagnostic method proves effective in assessing the electrical activity of human body meridians during static physical exercises. This technique could be recommended for studying the physiological effects of static exercises on the human body in conjunction with other established scientific methods. The static exercise analyzed in this study demonstrates both stimulating and suppressive effects on different internal organs, offering valuable insights for further research in this domain.

Keywords: physical education, meridians, acupuncture, static exercise, internal organs.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями (Вступ). Згідно з даними літературних джерел, зони підвищеної електропровідності (ЕП) в організмі людини формують так звані меридіани. Вважається, що, вимірюючи електропровідність у різних меридіанах, можна отримати інформацію про енергетичний стан цих каналів. Однак механізми, які лежать в основі дії акупунктури, залишаються недостатньо вивченими. Водночас акупунктурні



методики характеризуються неінвазивністю, що робить їх популярними для стимуляції точок на меридіанах за допомогою теплових, електричних, магнітних чи лазерних впливів. З метою отримання нових відомостей про хвильові характеристики потоку енергії в меридіанах людського тіла ми здійснили аналіз великого обсягу літературних джерел [2–20].

Аналіз останніх досліджень і публікацій (Огляд літератури).

Поглиблене дослідження різних методів акупунктурної діагностики дозволило нам обрати для своїх досліджень метод Ryodoraku, розроблений японським вченим Й. Накатані у 1950 році [9–11]. Згідно з даними літератури, всі біологічно активні точки організму розташовані на меридіанах, кожен з яких відображає функціональний стан певного внутрішнього органа [12–20]. Акупунктурні меридіани складаються з каналів, що пов'язують поверхню тіла з внутрішніми органами. Дванадцять основних меридіанів розташовані симетрично по обидва боки тіла, причому лівий і правий меридіани взаємодіють між собою через меридіанні канали [12–16]. Традиційна китайська медицина докладно описує нормальні фізіологічні функції, патологічні стани, сенсорну передачу і можливі механізми розвитку захворювань [13; 14; 20].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри багаторічні дослідження, механізми акупунктури залишаються недостатньо вивченими, що вимагає подальшого наукового вивчення природи меридіанних ліній та точок акупунктури. Існує припущення, що вимірювання електропровідності у різних меридіанах дозволяє оцінити їхню енергетичну активність [15]. На кожному меридіані розташована велика кількість біологічно активних електропроникних точок (наприклад, на меридіані сечового міхура їх 67), однак проведення вимірювань у кожній точці є надзвичайно трудомістким завданням.

Й. Накатані запропонував вимірювати електропровідність лише в репрезентативних точках, середні показники яких корелюють із середньою



електропровідністю всього меридіана. Аналіз електричного струму в цих точках дозволяє оцінити функціональний стан відповідного органа відносно фізіологічної норми, що робить методику інформативною для діагностики захворювань [3].

Літературні дані [1] описують асану Уттана Маюрасана переважно як таку, що сприяє розвитку гнучкості хребта, зміцненню м'язів спини та нижніх кінцівок, а також позитивно впливає на органи травлення та дихання. Втім, вплив цієї асани на інші органи залишається недостатньо дослідженим.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даного дослідження є визначення впливу фізичної вправи на організм людини за допомогою акупунктурної діагностики, застосовуючи методику Й. Накатані. Для аналізу було обрано статичну вправу, виконувану аналогічно до асани Уттана Маюрасана (поза павича, що витягується, з Хатха-Йоги). Вибір цієї вправи зумовлений її популярністю, статичним характером виконання та зручністю для дослідницьких цілей.

У ході роботи висунуто припущення, що методика Ryodoraku може бути застосована не лише для діагностики захворювань, але й для оцінки впливу фізичних вправ на різні органи та системи організму. Для цього вимірювання проводилися у трьох етапах: до виконання асани, під час її утримання та після завершення вправи.

Результати пробних досліджень підтвердили доцільність використання методики Ryodoraku як оперативного інструмента для визначення фізіологічного впливу фізичних вправ на організм людини.

Завдання дослідження

Вивчити зміни електричної провідності в репрезентативних точках людського тіла до, під час і після виконання вправи Уттана Маюрасана.



Обґрунтувати доцільність використання даної методики для аналізу впливу фізичних вправ на організм людини.

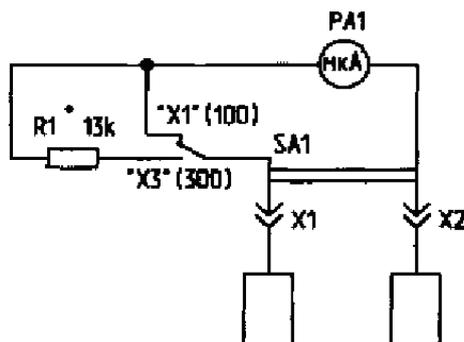
Методи дослідження

Аналіз та узагальнення спеціалізованої літератури з питань акупунктурної діагностики.

Використання методики Ryodoraku за Й. Накатані [9; 15], реалізованої за допомогою приладу, аналогічного описаному в літературі [21] (рис. 1).

Рисунок 1

Схема приладу для вимірювання електричної активності в репрезентативних точках меридіанів тіла людини [21]



У ході дослідження здійснювали вимірювання електричного струму в репрезентативних біологічно активних точках дванадцяти основних меридіанів: легенів (P), перикарда (MC), серця (C), лімфатичної та імунної системи (TR), тонкого (IG) і товстого (GI) кишечника, селезінки та підшлункової залози (RP), печінки (F), нирок (R), сечового (V) і жовчного (VB) міхурів, а також шлунка (E). Метою цих вимірювань було оцінити можливість застосування методів акупунктурної діагностики для аналізу впливу фізичних вправ на організм людини.

До участі в дослідженні було залучено десять студенток віком 18–20 років із Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, які мали досконалі навички виконання статичних вправ Хатха-Йоги та



практикували їх протягом щонайменше одного року. Усі учасниці виконували вправу Уттана Маюрасана (позу павича, що витягується) технічно правильно.

Дослідження проводилися під час занять фізичним вихованням за спеціально розробленою програмою, під керівництвом викладачів кафедри фізичного виховання. Утримання пози Уттана Маюрасана тривало 10 хвилин, після чого учасниці виконували відпочинок тривалістю 6 хвилин у положенні лежачи на спині з повним розслабленням м'язів (поза Шавасана з Хатха-Йоги) [1].

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів (Результати дослідження). Результати акупунктурної діагностики були представлені у динаміці зміни електричних показників у 12 основних меридіанах до, під час та після виконання вправи (таблиця 1). Ці дані дозволили проаналізувати вплив асани Уттана Маюрасана на функціональний стан внутрішніх органів та систем організму.

На рисунку 2 зображено правильне виконання вправи Уттана Маюрасана (поза павича, що витягується), яка була центральним об'єктом цього дослідження.

Рисунок 2

Уттана Маюрасана (поза Павича, що витягується)



У табл. 1 подано результати акупунктурної діагностики у 12 головних



меридіанах, за якими аналізували вплив Уттана Маюрасани на внутрішні органи та системи організму.

Отримані результати підтвердили, що статична вправа впливає на електричну активність репрезентативних точок меридіанів, що свідчить про її потенціал у модулюванні функцій внутрішніх органів і систем тіла людини.

Таблиця 1

Динаміка показників акупунктурної діагностики (мкА) до, під час та після виконання Уттана Маюрасани

Но ме р	Показ ники	До виконання		Під час виконання			Після виконання			
		X	m	X	m	P ₁	X	m	P ₂	P ₃
1	P	4,5	0,24	3,7	0,25	<0,01	6,1	0,29	<0,001	<0,001
2	Mc	4,3	0,23	8,3	0,23	<0,001	3,8	0,26	<0,001	<0,05
3	C	3,1	0,26	6,95	0,25	<0,001	3,95	0,30	<0,001	>0,05
4	IG	3,5	0,31	2,9	0,32	<0,01	6,65	0,30	<0,001	<0,001
5	TR	2,3	0,36	3,4	0,34	<0,001	5,7	0,28	<0,001	<0,001
6	GI	3,0	0,31	3,9	0,30	<0,01	3,95	0,29	>0,05	<0,01
7	RP	7,4	0,26	5,4	0,23	<0,001	6,55	0,24	<0,001	<0,01
8	F	3,5	0,31	4,1	0,30	<0,01	3,8	0,33	<0,05	<0,05
9	R	3,6	0,25	3,3	0,24	<0,05	3,9	0,24	<0,01	<0,05
10	V	7,15	0,38	5,1	0,36	<0,001	4,6	0,34	<0,05	<0,001
11	VB	4,8	0,23	3,4	0,23	<0,001	6,35	0,19	<0,001	<0,001
12	E	3,1	0,26	3,05	0,25	>0,05	2,9	0,24	>0,05	>0,05

Примітки: P₁ – достовірність розбіжностей між показниками до виконання і під час виконання пози; P₂ – достовірність розбіжностей між показниками під час виконання пози і після її виконання; P₃ – достовірність розбіжностей до виконання пози і після її виконання.



У ході дослідження було проаналізовано динаміку показників електропровідності (ЕП) у репрезентативних точках 12 основних меридіанів тіла під час і після виконання асани Уттана Маюрасана.

У меридіані легенів (Р) під час виконання пози ЕП зменшувалася на $0,8 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,01$), тоді як після завершення вправи показники зросли на $2,4 \pm 0,15$ мкА ($P < 0,01$). У порівнянні з вихідними даними, рівень ЕП збільшився на 35,5% ($P < 0,001$), що свідчить про активацію функцій дихальної системи.

У меридіані перикарда (МС) показники ЕП під час виконання вправи зросли на 93,0% ($P < 0,001$), але після виконання асани різко знизилися і були на 11,7% нижчими за початковий рівень ($P < 0,05$), що вказує на послаблення функцій перикарда.

ЕП значно підвищувалася у меридіані серця (С) під час виконання вправи на 124,2% ($P < 0,001$). Однак після завершення асани показники знизилися на $3,7 \pm 0,15$ мкА, і ця різниця була недостовірною ($P > 0,05$), що вказує на відсутність значущого впливу асани на функціональний стан серцево-судинної системи.

У меридіані лімфатичної та імунної системи (TR) під час виконання асани спостерігалось зростання ЕП на $0,9 \pm 0,15$ мкА ($P < 0,001$), а після її завершення показники збільшилися ще на $2,3 \pm 0,15$ мкА. У порівнянні з вихідним рівнем, це зростання склало 147,8% ($P < 0,001$), що свідчить про суттєву активацію лімфатичної та імунної систем.

У меридіані тонкого кишечника (IG): під час виконання пози ЕП зменшувалася на $0,6 \pm 0,15$ мкА ($P < 0,01$), але після завершення вправи зросла на $3,75 \pm 0,15$ мкА, перевищуючи початковий рівень на 90,0% ($P < 0,001$). Це вказує на значну активацію функцій тонкого кишечника.

У меридіані товстого кишечника (GI) показники ЕП значно зростали під час виконання вправи ($P < 0,01$) і залишалися підвищеними після її завершення



на 30,0% порівняно з початковими даними ($P < 0,01$), що вказує на активацію функцій товстого кишечника.

Меридіан шлунка (E): під час і після виконання вправи ЕП демонструвала незначне зниження. Проте різниця між показниками була недостовірною ($P > 0,05$), що не дозволяє говорити про вплив асани на функцію шлунка.

У меридіані селезінки та підшлункової залози (RP) ЕП зменшувалася на $2,0 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,001$) під час виконання вправи, а після її завершення зростала на $1,15 \pm 0,1$ мкА, не досягаючи вихідного рівня і залишаючись нижчою на 11,5% ($P < 0,01$). Це свідчить про послаблення функцій селезінки та підшлункової залози.

Меридіан печінки (F): під час виконання асани ЕП зросла на 17,1% ($P < 0,01$), після завершення вправа спричинила зниження показників, які залишалися на 8,6% вищими від вихідних значень ($P < 0,05$). Це вказує на незначне посилення функцій печінки.

У меридіані нирок (R) ЕП зменшувалася під час виконання вправи на $0,3 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,05$), а після завершення зростала на $0,6 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,01$), перевищуючи вихідний рівень на 8,3% ($P < 0,05$), що свідчить про слабку активацію функцій нирок.

Меридіан сечового міхура (V): показники ЕП поступово знижувалися: під час виконання вправи на $2,0 \pm 0,15$ мкА ($P < 0,001$), а після її завершення – ще на $0,5 \pm 0,15$ мкА ($P < 0,05$). У порівнянні з початковими значеннями, зниження склало 35,7% ($P < 0,001$), що вказує на ослаблення функції сечового міхура.

У меридіані жовчного міхура (VB) під час виконання пози ЕП зменшувалася на $1,4 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,001$), але після вправи різко зростала на $2,95 \pm 0,1$ мкА ($P < 0,001$), перевищуючи вихідний рівень на 32,3% ($P < 0,001$). Це свідчить про суттєву активацію функцій жовчного міхура.

Отримані дані дозволяють виявити вибірковий вплив асани Уттана



Маюрасана на функції внутрішніх органів і систем організму, демонструючи як активізацію, так і послаблення їхньої діяльності.

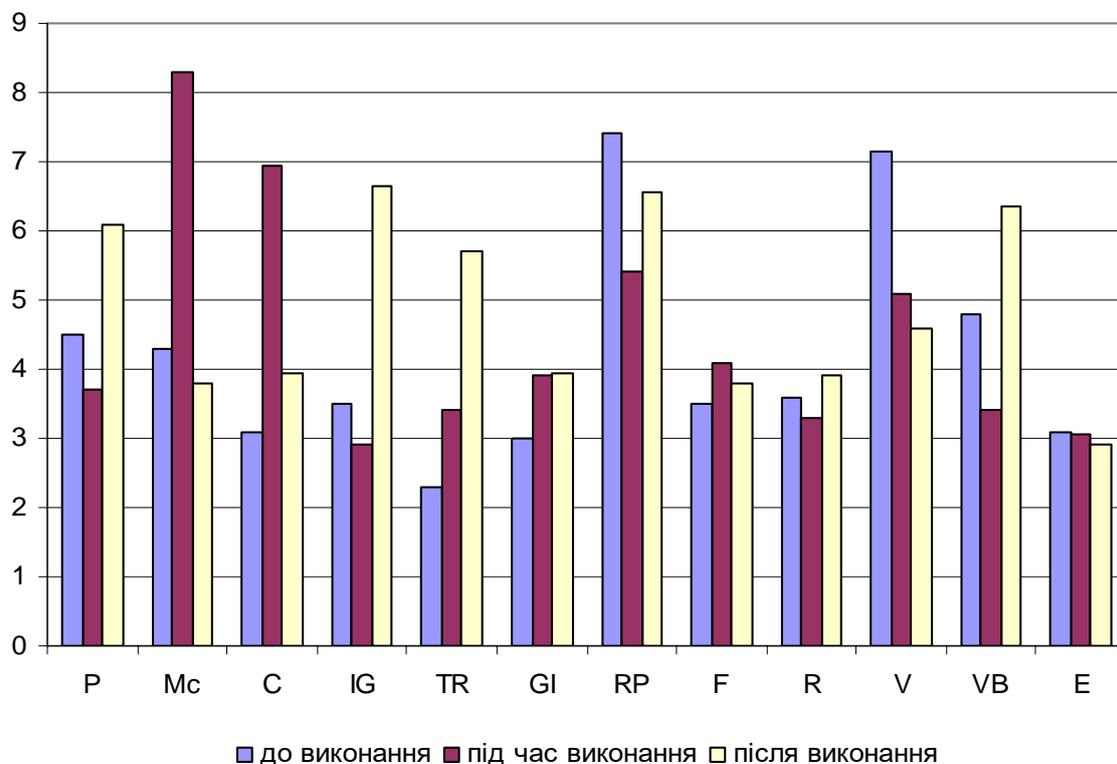
В результаті досліджень підтверджено наявні в літературі дані про активізування функцій органів дихання та товстого і тонкого кишечників.

Крім того, нами встановлено, що виконання Уттана Маюрасани сприяє значному активізуванню функцій легень, серця, тонкого і товстого кишківника, лімфатичної та імунної системи, підшлункової залози та жовчного міхура.

Динаміка змін ЕП у репрезентативних точках меридіанів відображена на рисунку 3.

Рисунок 3

Діаграма показників акупунктурної діагностики (Е, мкА) до, під час та після виконання вправи Уттана Маюрасана



Умовні позначення: меридіани легенів (P), перикарда (MC), серця (C), лімфатичної та імунної систем (TR), тонкого (IG) і товстого (GI) кишківників, селезінки та підшлункової залози (RP), печінки (F), нирок (R), сечового (V) і жовчного (VB) міхурів та шлунка (E).



Незначне послаблення функцій і сприяння відпочинку органів відмічається у меридіанах перикарду і шлунка.

Отже, аналіз результатів дослідження засвідчив, що виконання Уттана Маюрасани послаблює функціонування шлунка, в той же час стимулюючи функціонування тонкого і товстого кишківника, підшлункової залози і жовчного міхура, що може мати позитивний вплив на процес травлення і всмоктування їжі у кишківнику. На нашу думку, цю позу доцільно виконувати не раніше, аніж через три години після їжі, щоб вона мала стимулювальний вплив на ці процеси й не перешкоджала травленню у шлунку. Такий характер впливу на травну систему ми можемо пояснити дещо стиснутим станом ділянки шлунку під час перебування тіла людини у цій позі і підвищеним тиском черевної стінки на ділянку кишківника внаслідок її розтягнутого стану.

Активізацію функцій серця і легенів ми можемо пояснити дещо «перевернутим» положенням грудної клітки, що може викликати пришвидшену частоту серцевих скорочень і частоту дихання.

Стимулювальний вплив на імунну і лімфатичну систему може бути пов'язаний із змінами перерозподілу і відтоку лімфи в черевній порожнині та нижніх кінцівках, що може мати короточасний такий вплив, хоча ми ставимо його під сумнів, оскільки ці системи організму не можуть швидко адаптуватися і реагувати в силу їхньої будови і функціонування. Це явище потребує подальшого дослідження з використанням додаткових методів дослідження.

Результати проведеного дослідження свідчать про значний вплив асани Уттана Маюрасана на організм людини. Хоча у літературі опис впливу цієї асани на внутрішні органи є обмеженим, основна увага приділяється її стимулювальному ефекту на органи травлення, що підтверджується й нашими даними [7; 14; 16; 20]. Разом із цим, ми встановили, що асана значно активізує



функціонування кишечника, жовчного міхура та підшлункової залози, що є новим спостереженням, яке не описано в літературі.

Вплив вправи Уттана Маюрасана пов'язаний із зміною положення паренхіматозних органів через вигин тулуба, стиснення шиї та черевної порожнини, а також через зміну кровообігу, викликану підвищенням внутрішньочеревного тиску. Ці дані узгоджуються з результатами інших дослідників [2; 4].

Механізми впливу виконання вправи на організм, на нашу думку, полягає у перетисканні кровоносних судин у ділянках передньої поверхні шиї, задньої поверхні стегна та крижового відділу хребта. Це призводить до уповільнення кровообігу у відповідних зонах, а також у плечовому поясі, тазу, грудній та черевній порожнинах. Газообмін також зазнає змін через сповільнення дихальної активності, що впливає на функціонування окремих органів.

Застосована нами методика вивчення впливу фізичних вправ є неінвазивною, не спричиняє дискомфорту для учасників і забезпечує оперативне отримання даних з репрезентативних точок тіла. Це дозволяє рекомендувати її для досліджень впливу різних фізичних вправ, включно з динамічними, на організм людей різних вікових категорій – від дітей до осіб похилого віку. Такий підхід сприяє формуванню глибшого розуміння впливу фізичних навантажень на організм.

Висновки. Застосування методів акупунктурної діагностики під час дослідження показало, що асана Уттана Маюрасана має значний вплив на електропровідність репрезентативних точок меридіанів тіла людини. Зокрема, встановлено, що ця статична вправа активізує функції органів травлення, дихання, лімфатичної та імунної систем, селезінки, підшлункової та щитоподібної залоз, печінки, нирок, надниркових залоз, сечового та жовчного



міхурів, а також статевих залоз. Водночас вона спричиняє сповільнення кровообігу.

Перспективи подальших досліджень. Методи акупунктурної діагностики відкривають можливості для детального аналізу впливу різних фізичних вправ, зокрема асан Хатха-Йоги, на електропровідність основних меридіанів тіла у людей різного віку. Крім того, перспективним є використання цих методів у поєднанні із загальноприйнятими методиками для вивчення впливу фізичних навантажень на організм.

Список використаних джерел

1. Крапівіна К.О. Нетрадиційний підхід до традиційної фізичної культури [моногр.] / К. О. Крапівіна, О. В. Мусієнко. – Львів, 2006. – 300 с.
2. Buts'ka L.V. Analysis of obtained data after electropuncture diagnostics in sportsmen with different professional qualification / Buts'ka L.V. // Lik. Sprava. – 2006. – № 5-6. – P. 43-49.
3. Fribus A.G. Electrophysiological studies by the method of measuring the transcutaneous electrical current with Nakatani tables in healthy men exposed in a thermal chamber / Fribus A.G. // Vopr. Kurortol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult. – 1999. – № 5. – P. 24-26.
4. Goldura N. Incursion into bioelectromagnetism / Goldura N., Goția S. // Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi. – 2010. – V. 114, № 1. – P. 266-270.
5. Hyodo M.D. Ryodoraku treatment and objective approach to acupuncture / M.D. Hyodo. – Osaka, 1975. – 226 p.
6. Huang S-M, Chien L-Y, Chang C-C, Chen P-H, Tai CJ. Abnormal gastroscopy findings were related to lower meridian energy. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine. 2011;2011:7 pages.878391 [PMC free article] [PubMed]
7. Korkushko A.O. Computerized acupuncture methods in the diagnosis of autonomic nervous system disturbances / Korkushko A.O, Lyshnevskii S.A. // Lik.



- Sprava. – 2001. – № 5-6. – P. 117-119.
8. Liu CZ, Chang YH. Channel medicine and meridian doctrine. Journal of Chinese Medical Association of Acupuncture. – 2003. – N6. – P. 5–18.
 9. Nacatani Y. Ryodoraky Accupuncture / Nacatani Y., Vamashyta K. – Tokyo, 1977. – 144 p.
 10. Nakatani Y. A Guide for Application of Ryodoraku Autonomous Nerve Regulatory Therapy / Y. Nakatani. – Alhambra, Spain: Chan's Books and Products; 1972. – 260 p.
 11. Nakatani Y. Skin electric resistance and Ryodoraku / Nakayani Y. // Journal of Autonomic Nerve. – 1956. – N. 6., article 52. – P. 160-184.
 12. Roberts D. N. Are there electrical devices that can measure the body's energy state change to an acupuncture treatment? Part 1, Meridian Stress Assessment (MSA-21J / Roberts D. N., Shealy, C.N., Tiller W.A. // <http://journals.sfu.ca/seemj/index.php/seemj/article/view/351/313>.
 13. Schorrenderger C.C. Therapie mit Akupunktur / C.C. Schorrenderger. – Stuttgart: Hippokrates Verlag, 1984. – Bd. 1. – 352 s.
 14. Shcherbatyĭ A.A. The use of reflexotherapy in the initial forms of cerebrovascular insufficiency in persons who suffered as a consequence of the accident at the Chernobyl Atomic Electric Power Station / Shcherbatyĭ A.A, Korkushko O.O. // Lik. Sprava. – 1999. – № 3. – P.151-155.
 15. Wang G.-J. Meridian studies in China: a systematic review / Wang G.-J., Ayati M.H., Zhang W.-B. // JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies. – 2010. – V. 3, N. 1. P. 1–9.
 16. Wang C.N. The development of new Ryodoraku neurometric patterns / Wang C.N., Weng C.S., Hu W.C., Chang Y.H., Lin J.G. // Journal of Medical and Biological Engineering. – 2002. – N. 22. – P. 99–106.
 17. Will Chen C. Wave-Induced Flow in Meridians Demonstrated Using



- Photoluminescent Bioceramic Material on Acupuncture Points / Will Chen C., Chen-Jei Tai, Cheuk-Sing Choy e.a. // Evid Based Complement Alternat Med. 2013. Published online 2013 Nov 7. doi: 10.1155/2013/739293 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3838801/>
18. Yang W.S. Investigation of the lower resistance meridian IV. Speculation on the Physiological Functions of Acupuncture Meridians / Yang W.S. // Acta scientiarum naturalium Universitatis Pekinensis. – 2008. – V.44, N. 2. – P. 145-158.
19. Yeh M.L. Contemporary Meridians and Acupoints in Practice / Yeh M.L., Chen H.H., Lin I.H. – Taipei, Taiwan: Farseeing publications; 2004. – 120 p.
20. Zytkowski A. Ectodermal method of Ryodoraky – an attempt at clinical measurement for evaluation of physiotherapy effects in patients with low back pain / Zytkowski A. // Neurol. Neurochir. Pol. – 1999. – № 32 Suppl. 6. – P. 207- 215.
21. <https://radiostorage.net/>