



THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 4th
International Scientific
and Practical Conference

**PROGRESSIVE SCIENCE
AND ACHIEVEMENTS**

Doha, Qatar
16-18.05.2024

SCIENTIFIC COLLECTION
INTERCONF

No **200**
May, 2024

Scientific Collection «InterConf»

No 200

May, 2024

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 4th International
Scientific and Practical Conference

**PROGRESSIVE SCIENCE
AND ACHIEVEMENTS**

DOHA, QATAR

September 16–18, 2024

UDC 001.1

S 40 *Scientific Collection «InterConf»*, (200): with the Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference «Progressive Science and Achievements» (May 16–18, 2024; Doha, Qatar) / comp. by LLC SPC «InterConf». Doha: Katara, 2024. 255 p.

ISBN 978-9927-156-34-2 (series)

DOI [10.51582/interconf.2024.200](https://doi.org/10.51582/interconf.2024.200)

EDITOR

Anna Svoboda

Doctoral student
University of Economics;
Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

COORDINATOR

Mariia Granko

Coordination Director
LLC Scientific Publishing Center
«InterConf»; Ukraine
info@interconf.center

EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev (DSc in Medicine)
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Republic of Uzbekistan;
temur1972@inbox.ru

Nataliia Mykhalitska (PhD
in Public Administration)
Lviv State University of
Internal Affairs; Ukraine

Dan Goltsman (Doctoral student)
Riga Stradiņš University;
Republic of Latvia;
goltsman.dan@inbox.lv

Katherine Richard (DSc in Law),
Hasselt University; Kingdom of Belgium
katherine.richard@protonmail.com;

Bashirov Ansar (Doctor of Medicine),
EMIH of Almaty region,
Republic of Kazakhstan

Stanyslav Novak (DSc in Engineering)
University of Warsaw; Poland
novaks657@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),
Japan Science and Technology
Agency; Japan;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)
University of Vienna; Austria
mw6002832@gmail.com;

Davit Tchiotashvili (Doctor of Economics),
Gori State University, Georgia;

Richard Brouillet (LL.B.),
University of Ottawa; Canada;

Kamilə Əliağa qızı Əliyeva (DSc
in Biology)
Baku State University; Republic of Azerbaijan

Dmytro Marchenko (PhD in Engineering)
Mykolayiv National Agrarian University
(MNAU); Ukraine;

Svitlana Lykholat (PhD in Economics),
Lviv Polytechnic National University; Ukraine

Viktor Yanchenko (PhD in Pharm. Sc.),
T.H. Shevchenko National University
«Chernihiv Colehium»; Ukraine

Rakhmonov Aziz Bositovich (PhD in Pedagogy)
Uzbek State University of World Languages;
Republic of Uzbekistan;

Mariana Veresklia (PhD in Pedagogy)
Lviv State University of Internal Affairs;
Ukraine

Dr. Albena Yaneva (DSc. in Sociology
and Antropology),
Manchester School of Architecture; UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)
Karlovarská Krajská Nemocnice; Czech Republic
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik (PhD in Economics)
Jagiellonian University; Poland
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),
Transilvania University of Brasov; Romania
alexanrds.schieler@protonmail.ch

George McGrown (PhD in Finance)
University of Florida; USA
mcgrown.geor@gmail.com;

Vagif Sultanly (DSc in Philology)
Baku State University; Republic of Azerbaijan

Larysa Kupriianova (PhD in Medicine)
Humanitas University, Italy

Please, cite as shown below:

1. Surname, N. & Surname, N. (2024). Title of an article. *Scientific Collection «InterConf»*, (200), 21–27. Retrieved from <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding...>

This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the materials of the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

Scientific Collection «InterConf» and its content are indexed in Google Scholar


© 2024 Authors

© 2024 Katara


© 2024 LLC SPC «InterConf»

TABLE OF CONTENTS


BUSINESS ECONOMICS

	Abdusheva E.Z.	INSTITUTIONAL ASPECTS OF THE FORMATION OF ENTREPRENEURSHIP CONCEPTS	7
---	----------------	---	---


INTERNATIONAL ECONOMICS AND INTERNATIONAL RELATIONS

	Kalaycı İ. Hatice Özkurt Çokgüngör	INDIA AS SUB-SILK ROAD: FROM THE GEOECONOMY DESIRED BY THE COLONISTS TO THE INTEGRATION OF ECONOMIC CONTRASTS	12
---	--	--	----






MANAGEMENT

	Мітрошичев І.О.	КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МОНИТОРИНГУ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОПТОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РИНКАХ В УКРАЇНІ	17
---	-----------------	--	----


FINANCE AND CREDIT


	Кретов Д.Ю. Яковлева В.І.	КРЕДИТУВАННЯ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ	24
---	------------------------------	---	----

PEDAGOGY AND EDUCATION




	Fedosova S.A. Shayakhmetova A.A.	EFFECTIVE USE OF COMPUTER PROGRAMS IN ENGLISH LESSONS	28
	Алпеисова Б.Т. Ким Т.С.	РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В КОНТЕКСТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ КАЗАХСТАНА	35
	Дудіна О.В.	МЕДИЧНА ОСВІТА У ЯПОНІЇ: ІННОВАЦІЇ, МІЖКУЛЬТУРНЕ РОЗУМІННЯ ТА ГЛОБАЛЬНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ	41
	Канішевська Л.В.	ВИХОВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ЗРІЛОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПОЗАУРОЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	44
	Копилова О.В.	САМОСТІЙНА РОБОТА ІНОЗЕМНИХ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАУКОВИМ ТЕКСТОМ	47

POLITICAL SCIENCE AND PUBLIC ADMINISTRATION



	Сидоренко Н.С. Анастасьева Н.В.	ПРАВО НА БЕЗОПЛАТНУ ВТОРИННУ ПРАВОВУ ДОПОМОГУ: ОСНОВОПОЛОЖНА ЗАДАЧА ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В КОНТЕКСТІ ДОСТУПНОСТІ ПРАВОСУДДЯ В УКРАЇНІ	53
---	------------------------------------	---	----

	Шевченко С.О. Власова Л.В.	ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ТА ПОРЯДКОМ НАДАННЯ ЗАТРИМАНОМУ ПРАВА НА ОТРИМАННЯ ПРАВОВОЇ ДОПОМОГИ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ДИСКУРС	59
---	-------------------------------	--	----


PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

	Chekalovska H.Z. Kovalchuk Y.P.	THEORETICAL ASPECTS OF THE RESEARCH OF PROFESSIONAL STRESS OF EMPLOYEES OF SOCIO-ECONOMIC PROFESSIONS	65
	Eldeniz Demir	CAUSES OF MENTAL ILLNESSES IN THE HUMAN BODY. HALLUCINATION AND DUAL PERSONALITY	75
	Коваленко Наталія Юріївна	ВПЛИВ РІВНЯ ЕМПАТІЇ НА ФОРМУВАННЯ СИНДРОМУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	78



PHILOLOGY AND LINGUISTICS

	Aliyeva G. Галема О.Р.	ТЕХТ-МАКІNG FUNCTIONS OF ANTHROPONYMS СТАЛІ СЛОВОСПОЛУЧЕННЯ З ДІЕСЛІВНИМ КОМПОНЕНТОМ: ЛІНГВІСТИЧНІ ТА ДИДАКТИЧНІ ВИКЛИКИ	82 85
	Жиденко Т.Ф.	НАЙБІЛЬШ ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ (НІМЕЦЬКОЇ) МОВИ У ВІЙСЬКОВИХ ВИШАХ	89


LAW AND INTERNATIONAL LAW

	Богдан Д.О. Савенко В.П.	МЕТОДИ РЕАЛІЗАЦІЇ СОЦІАЛЬНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІВ, ЯКІ ВІДБУЛИ ПОКАРАННЯ	93
---	-----------------------------	---	----


ARTS, CULTURAL STUDIES AND ETHNOGRAPHY

	Әсілхан Т.Қ. Соловьёва А.С.	ПРОБЛЕМЫ ВОСПРИЯТИЯ ВИЗУАЛЬНОГО ОБРАЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦВЕТКОРРЕКЦИИ	96
	Кукліна І.М.	НАРОДНА ПІСНЯ В СЮЖЕТАХ КАРТИН МАРІЇ ПРИМАЧЕНКО (ІЗ ФОНДОВОЇ КОЛЕКЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО МУЗЕЮ НАРОДНОЇ АРХІТЕКТУРИ ТА ПОВУТУ УКРАЇНИ)	104

HISTORY AND ARCHEOLOGY, ARCHIVAL STUDIES

	Mammadova A.A.	QUALITATIVE ANALYSIS OF COLORFUL VESSELS OF KARABAKH AND NAKHCHIVANI	116
---	----------------	---	-----







BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

	Кравченко Н.В. Разінькова Е.Е.	ВИДИ ЕМУЛЬСІЙ ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ	131
---	-----------------------------------	---	-----




MEDICINE AND PHARMACY

	Kassymkhan A.A. Ryskulova A.-G.R. Buribayeva Z.K.	IMPROVEMENT OF ORGANIZATION OF CARDIOLOGICAL CARE FOR RURAL POPULATION. LITERATURE REVIEW	134
	Kooner A. Gandhi D. Batan T. Dolehide C.	ACNE PRESCRIPTION DISPARITIES AMONG RACIAL GROUPS: A CALL FOR EQUITABLE DERMATOLOGICAL CARE	140
	Золотарьова Н.А.	ОРИГІНАЛЬНИЙ СПОСІВ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЖОРСТКОСТІ СТІНКИ АРТЕРІАЛЬНОЇ СУДИНИ В ЯКОСТІ ВАЛІДНОГО КРИТЕРІЮ ОЦІНКИ ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ	143
	Золотарьова Н.А. Паламарчук Д.В.	ВИКОРИСТАННЯ ПРОПАФЕНОНУ ПРИ РІЗНИХ ВИДАХ ПОРУШЕННЯ СЕРЦЕВОГО РИТМУ	150
	Іваненко М.О. Сорочан П.П. Кузьменко О.В. Наконечна С.А.	РІВНІ ІНСУЛІНУ, ГЛЮКОЗИ ТА ЗНАЧЕННЯ НОМА-IR У ПАЦІЄНТІВ З КОЛОРЕКТАЛЬНИМ РАКОМ І МЕТАСТАЗАМИ У ПЕЧІНКУ ДО ТА ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ РАДІОЧАСТОТНОЇ АВЛЯЦІЇ ТА ХІРУРГІЧНОЇ РЕЗЕКЦІЇ	156
	Остапенко І.О.	ПОКРАЩЕННЯ КОРОТКОСТРОКОВОЇ ТА ДОВГОСТРОКОВОЇ ПАМ'ЯТІ У ХВОРИХ З ПОСТТРАВМАТИЧНОЮ ЕПІЛЕПСІЄЮ В РАЗІ КОМПЛЕКСНОЇ ПАТОГЕНЕТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ВВЕДЕННЯМ ВАЛЬПРОЄВОЇ КИСЛОТИ І ВОРТІОКСЕТИНУ	161
	Смілянська М.В. Волянський А.Ю. Дідоренко Т.П. Карлова Т.О.	ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРСОНІФІКОВАНОЇ ІМУНОПРОФІЛАКТИКИ В УКРАЇНІ	169
	Юрко К.В. Соломенник Г.О. Винокурова О.М. Кулікова К.Т. Шестопалова Д.Д.	ПОШИРЕНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВІГУ ВІТРИНОЇ ВІСПИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	174


PHYSICS AND MATHS

	Батигіна К.Д. Зуй В.І.	ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	177
	Дудник К.В. Мотовилова А.М.	НЕДОЛІКИ ОПТИЧНОЇ СИСТЕМИ ОКА ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ	180
	Зуй В.І. Айдаєва У.Р.	ЛАЗЕРНА ТЕРАПІЯ ТА ХІРУРГІЯ ОПТИЧНОЇ СИСТЕМИ	187
	Зуй В.І. Калуга С.А.	ОПТИЧНА СИСТЕМА ОКА. ЗОБРАЖЕННЯ ОБ'ЄКТА НА СІТКІВЦІ. АДАПТАЦІЯ. АКОМОДАЦІЯ ОКА	191
	Кондратенко П.О.	ПОВНЕ ЧИСЛО ОБЕРТІВ ЗЕМЛІ НАВКОЛО СОНЦЯ	194
	Тарасевич М.М. Зуй В.І.	БІОФІЗИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УЛЬТРАЗВУКУ	201








CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE

	Petrik I. Eremenko A. Smirnova N. Marinin A.	PHOTOINDUCED REDUCTION OF SILVER NANOPARTICLES IN THE PRESENCE OF THE FLAVONOID QUERCETIN	204
	Savelyev Y.V. Markovska L.A. Parkhomenko N.I. Savelyeva O.A. Robota L.P.	POLYURETHANE MATERIALS FOR PROTECTION OF THE SURFACE DIFFERENT TYPES FROM AGGRESSIVE ENVIRONMENTAL FACTORS	206
	Ахмедов Э.Л. Гусейнгулиева К.Ф. Акберова С.Ш. Маммедова П.Б.	СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СПЕКТРОВ ТЕТРА- μ_2 -ФОРМИАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ MO_4^{4+} С ТЕТРАМЕТИЛЕНСУЛЬФОНОМ – $C_4H_4SO_2$ (СУЛЬФОЛАН-SULF)	213

RADIO ENGINEERING, ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING

	Prytula M.O. Shtefanesa S.S.	ANALYSIS OF TESTING METHODS AND RELIABILITY IMPROVEMENT OF PRINTED CIRCUIT BOARDS IN MEASUREMENT EQUIPMENT	216
---	---------------------------------	---	-----

INFORMATION AND WEB TECHNOLOGIES

	Oliinyk O. Vyshniak V. Berest P.	BUILDING A MICROSERVICES ARCHITECTURE WITH HIGH-LEVEL PROGRAMMING LANGUAGES AND FRAMEWORKS ON THE EXAMPLE OF USING SPRING BOOT AT NETFLIX	226
	Заболотня Т.М. Сечин І.Я.	КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД ВІЯВЛЕННЯ НЕЧІТКИХ ДУБЛІКАТИВ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ	229
	Комісаренко О.С. Римаренко І.Р.	КОМБІНОВАНИЙ МЕТОД КЛАСИФІКАЦІЇ АУДІОМАТЕРІАЛІВ ЗА ЖАНРОМ	233
	Нещадим О.М. Анікеєв І.А.	СПОСІБ ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ ОБРОБКИ АУДІОМАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	236
	Петрина В.М. Баклан І.В.	ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО АЛГОРИТМУ ДЛЯ ЗАДАЧІ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ МАРШРУТУ НА ГРАФІ	240
	Сулема Є.С. Сутковенко М.М.	УДОСКОНАЛЕНИЙ АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ТОЧНИХ 3D-МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВІ ЗБОРУ ТА АНАЛІЗУ НЕСТРУКТУРОВАНИХ КОЛЕКЦІЙ ЗОБРАЖЕНЬ	245
	Хіцко Я.В. Нікітін О.О.	АЛГОРИТМІЧНО-ПРОГРАМНИЙ МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОГО МОВЦЯ	251

MEDICINE AND PHARMACY

Оригінальний спосіб визначення ступеня жорсткості стінки артеріальної судини в якості валідного критерію оцінки лікування та реабілітації хворих з серцево-судинними захворюваннями

Золотарьова Наталія Артемівна¹

¹ доктор медичних наук, професор, професор кафедри внутрішньої медицини № 1; Одеський національний медичний університет; Україна

Анотація. З віком відбувається зміна еластичних властивостей великих артеріальних стовбурів. Вивчаючи біомеханічні властивості судин, особливу увагу слід приділити такому показнику пружно-в'язкого стану артерій, як швидкість пульсової хвилі, оскільки саме він найточніше відбиває біологічний вік і демонструє його тісну залежність із хронологічним віком разом із іншими критеріями. Зростання показників жорсткості та зниження еластичності великих артерій відіграє важливу роль у патогенезі багатьох серцево-судинних захворювань. Оцінка артеріальної жорсткості рекомендується зарубіжними та вітчизняними експертами з АГ для виявлення безсимптомного ураження органів-мішеней, а також загалом для профілактики серцево-судинних захворювань в якості додаткової інформації при уточненні ризику їх розвитку. З урахуванням цього, нами було розроблено оригінальний прилад для вимірювання швидкості пульсової хвилі, вимогами для якого були простота, дешевизна, надійність та мобільність. Мета роботи - порівняння отриманих на оригінальному апараті показників швидкості пульсової хвилі з референтними літературними даними у здорових та у хворих на артеріальну гіпертензію. Доведено, що дослідження пружно-еластичних властивостей судин дедалі ширше стає високоінформативним предиктором можливого формування серцево-судинних катастроф. Продемонстровано, що оригінальний прилад досить зручний в експлуатації, оскільки розроблена система мобільна, що дозволяє в будь-який час виміряти швидкість пульсової хвилі біля ліжка хворого та визначити фактори ризику з подальшою корекцією та контролем лікування. Розроблений прилад рекомендується використовувати як скринінговий метод обстеження населення з метою визначення можливих факторів ризику та попередження серцево-судинних ускладнень. Зроблено висновок, що дослідження жорсткості судин є необхідним шляхом визначення показника швидкості пульсової хвилі в якості «золотого стандарту» даного параметру на стаціонарному, амбулаторному, санаторно-курортному та відновлювальному етапах реабілітації.

Ключові слова: жорсткість судинної стінки, артеріальна гіпертензія, швидкість пульсової хвилі, визначення, оригінальний прилад.

Відомо, що із віком відбувається зміна еластичних властивостей великих артеріальних стовбурів. Вивчаючи

MEDICINE AND PHARMACY

біомеханічні властивості судин, особливу увагу слід приділити такому показнику пружно-в'язкого стану артерій, як швидкість пульсової хвилі (ШПХ), оскільки саме він найточніше відбиває біологічний вік і демонструє його тісну залежність із хронологічним віком разом із іншими критеріями, висвітлюючи уповільнений чи прискорений тип старіння індивідуума [1, 2].

Зростання показників жорсткості та зниження еластичності великих артерій відіграє важливу роль у патогенезі багатьох серцево-судинних захворювань та насамперед – у розвитку артеріальної гіпертензії (АГ) [3-7].

Разом з тим, підвищення артеріального тиску викликає зміни судинної стінки, зокрема разом із розвитком артеріосклерозу, що може призводити до підвищення артеріальної жорсткості [7-9]. Таким чином, ремоделювання судинної стінки пов'язане як з віком, так із спадковими та іншими відомими факторами ризику розвитку серцево-судинних захворювань – наявністю АГ, куріння, гіперхолестеринемії, порушення вуглеводного обміну тощо [7, 11].

Оцінка артеріальної жорсткості рекомендується зарубіжними та вітчизняними експертами з АГ для виявлення безсимптомного ураження органів-мішеней, а також загалом для профілактики серцево-судинних захворювань в якості додаткової інформації при уточненні ризику їх розвитку [12-15]. Обговорюється, що підвищення ШПХ, разом із визначення ступеня ендотеліальної дисфункції кровоносних судин [16], є не лише незалежним предиктором серцево-судинних ускладнень, а й найбільш надійним їх прогностичним маркером серед інших факторів ризику [17, 18].

З урахуванням цього, нами було розроблено оригінальний прилад для вимірювання ШПХ, вимогами для якого були простота, дешевизна, надійність та мобільність.

Мета роботи – порівняння отриманих на оригінальному апараті показників швидкості пульсової хвилі з референтними літературними даними у здорових та у хворих на артеріальну гіпертензію.

Матеріал і методи дослідження. Для клінічного спостереження в кардіологічній клініці Військово-медичного клінічного центру Південного регіону було задіяні 90 осіб. Пацієнти були рандомізовані на 2 групи – 1 групу склали 15 умовно здорових осіб, 2 групу склали 75 пацієнтів з різним ступенем артеріальної гіпертензії,

Для включення пацієнта в клінічне спостереження використовували наступні критерії: інформована згода пацієнта, різні ступені АГ. Критерії виключення були

MEDICINE AND PHARMACY

наступними: АГ III ступеня, порушення серцевого ритму та внутрішньосерцевої провідності, будь-яка форма фібриляції передсердь, ревматологічні захворювання з ураженням судин, гострий коронарний синдром, цукровий діабет I або II типів, хронічні захворювання внутрішніх органів у стадії субкомпенсації та декомпенсації, онкологічні захворювання.

Вік хворих коливався від 28 до 59 років, середній показник дорівнював $23,4 \pm 1,96$ років. Середній вік 44 чоловіків і 31 жінки хворих на АГ становив $42,4 \pm 7,8$ років.

ШПХ вимірювали за допомогою оригінального приладу за загальноприйнятою каротидно-феморальною методикою [15]. Механочутливі датчики наносили на шкіру в ділянці проєкції сонної (1-й датчик) та стегнової (2-й датчик) артерій з одночасним записом двох пульсових хвиль. Величину ШПХ розраховували з використанням вихідних даних, отриманих за допомогою формули L/t , де «L» – відстань між датчиками, а «t» – час затримки пульсової хвилі.

Як референтні значення ШПХ використовували норми, отримані в популяційному дослідженні для європейської популяції, що враховують вік та рівень артеріального тиску за даними аппланаційної тонометрії з використанням приладу SphygmoCor, що є найбільш точним та загальнозживаним пристроєм на стаціонарному етапі реабілітації [19].

Результати представлені як $M \pm m$ де M – середнє арифметичне, а m – помилка середнього значення. Отримані результати обчислювали статистично із застосуванням тесту Шапіро-Уїлка. Відмінності середніх величин вважалися достовірними за рівня значимості $p < 0,05$.

Отримані результати та їх обговорення.

Одним з основних завдань щодо впровадження оригінального приладу в практику було порівняння отриманих на пристрої значень ШПХ з літературними даними у пацієнтів аналогічного віку та патології (у нашому випадку – у хворих з АГ I ст.). Отримані результати подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз величин ШПХ з даними літератури

Пацієнти	Досліджувані показники ШПХ, м/с		P
	Дані літератури	Власні дані	
Здорові	6,1 (5,3-7,1)	6,66 \pm 1,42	-
Хворі (Чазова ІЄ та ін.)	10,1 \pm 2,5	10,3 \pm 1,2	=0.943 >0,05
Хворі (Лівенцева ММ та ін.)	10,1 \pm 0,3	10,3 \pm 1,2	0.876 >0,05

MEDICINE AND PHARMACY

Результати дослідження показали, що показники ШПХ у здорових осіб, вимір у яких вироблявся на пристрої, що використовується, дорівнювали $6,66 \pm 1,42$ м/с, що співставно з літературними референтними значеннями $[6,1 (5,3-7,1)]$ та свідчить про відповідність отриманих нами вимірювань з даними на приладі SphygmoCor ($p > 0,05$).

Слід наголосити, що віковий діапазон досліджуваної групи здорових осіб відповідав віку використовуваних для порівняння літературних норм ШПХ ($23,4 \pm 1,96$ років та «менше 30», відповідно).

Простежується, що у групі хворих з АГ I ст. показник ШПХ становив $10,3 \pm 1,2$ м/с, перевищуючи нормативні показники ($5,9-8,6$ м/с) у своїй віковій групі. Отримані результати збігаються з даними інших авторів про рівень підвищення ШПХу хворих на АГ аналогічного віку.

Так, доведено, що у пацієнтів віком від 30 до 60 років із АГ I ст. показник ШПХ також був у діапазоні від 9,2 до 10,8 м/с [20]. Відповідність вимірювань у запропонованому пристрої підтверджувалася і даними, які показали ШПХ на рівні $10,1 \pm 0,3$ м/с у хворих з АГ аналогічного віку, причому достовірної різниці між літературними та власними ($10,3 \pm 1,2$ м/с) дослідженнями виявлено був ($p = 0,876$) [21].

Отже, дослідження пружно-еластичних властивостей судин дедалі ширше стає високоінформативним предиктором можливого формування серцево-судинних катастроф. Це диктує необхідність вивчення показника ШПХ як «золотого стандарту» дослідження жорсткості судин не лише на стаціонарному, але й на амбулаторному, санаторно-курортному та відновлювальному етапах реабілітації. Використання запропонованого апарату не перечить загальноприйнятій методиці вимірювання та вивчення судинної жорсткості, а отримані на ньому результати є співставними з даними стаціонарного приладу SphygmoCor, що найбільш використовується для цих цілей.

Оригінальний прилад досить зручний в експлуатації, оскільки розроблена система мобільна, що дозволяє в будь-який час виміряти ШПХ біля ліжка хворого та визначити фактори ризику з подальшою корекцією та контролем лікування. Цей прилад також рекомендується використовувати як скринінговий метод обстеження населення з метою визначення можливих факторів ризику та попередження серцево-судинних ускладнень.

При обговоренні отриманих результатів вважаємо за доцільне виокремити наступне. Фундаментальне значення жорсткості судин обумовлено тим, що цей критерій дійсно визначає прямий кровоток до органів і тканин, що є життєво

MEDICINE AND PHARMACY

важливим в організмі. Відомо, що нормальний кровоток в умовах адекватного артеріального АТ здійснюється як міогенними, так і ендотеліальними механізмами, переважно артеріолами, і не потребує надмірного скорочення гладком'язового шару судинних стінок [9]. Сигнальні шляхи та гладком'язові механізми гіпертрофії гладких міоцитів активуються при тривалому пульсуючому підвищенні систолічного та пульсового тиску крові, що призводить до їх ремоделювання та зменшення просвіту [22]. Ці внутрішньосудинні події та регуляторні порушення створюють додатковий опір кровотоку, що сприяє виникненню та прогресуванню АГ разом із розвитком ускладнень (зниження щільності мікроциркуляторних судин, розвиток ішемії та гіпоксії клітин життєво важливих органів-мішеней) [10, 23].

Таким чином, наявність певного маркера функціонування судинного русла є вкрай важливим, оскільки за зміною його абсолютної величини можна припустити ризик наближення судинної катастрофи [24-26]. Тобто ми вирішуємо питання ранньої діагностики як артеріальної гіпертензії, так і ускладнень, викликаних цим патологічним станом, задля перспектив якомога ранньої ефективної та патогенетично обґрунтованої фармакотерапії [10, 13, 15, 26-29]. Жорсткість судинних стінок має прямий зв'язок із значенням систолічного АТ, прогресує далі по мірі підвищення ступеня АГ і часто передуює появі та прояву перших клінічних симптомів. Отже, робимо висновок, що цей показник може стати надійним маркером преморбідності.

Висновки.

Дослідження пружно-еластичних властивостей судин дедалі ширше стає високоінформативним предиктором можливого формування серцево-судинних катастроф.

Оригінальний прилад досить зручний в експлуатації, оскільки розроблена система мобільна, що дозволяє в будь-який час виміряти швидкість пульсової хвилі біля ліжка хворого та визначити фактори ризику з подальшою корекцією та контролем лікування.

Розроблений прилад рекомендується використовувати як скринінговий метод обстеження населення з метою визначення можливих факторів ризику та попередження серцево-судинних ускладнень.

Дослідження жорсткості судин є необхідним шляхом визначення показника швидкості пульсової хвилі в якості «золотого стандарту» даного параметру на стаціонарному, амбулаторному, санаторно-курортному та відновлювальному етапах реабілітації.

MEDICINE AND PHARMACY

References:

- [1] Ахаладзе НГ, Ена ЛМ. Биологический возраст человека. Оценка темпа старения, здоровья и жизнеспособности. Киев-Ирпень: Перун, 2009: 256.
- [2] Bulpitt CJ, Shipley MJ, Broughton PMG et al. The assessment of biological age. A report from the department of environment study. Ageing Clin Exp Res. 1994; 6:181-191.
- [3] Cecelja M, Chowienczyk P. Role of arterial stiffness in cardiovascular disease. J. R. Soc Med Cardiovasc Dis. 2012;1:11
- [4] Georgianos PI, Vaios V, Eleftheriadis T, Zebekakis PE, Liakopoulos V. Pulse Wave Velocity Assessment for Cardiovascular Risk Prognostication in ESKD: Weighting Recent Evidence. Curr Vasc Pharmacol. 2021; 19(1): 4-11.
- [5] Verdecchia P, Reboldi G, Angeli F. The 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines - key messages and clinical considerations. Eur J Intern Med. 2020; 82: 1-6.
- [6] Tsai J-P, Hsu B-G. Arterial stiffness: A brief review. Tzu Chi Med J. 2020; 33(2): 115-121
- [7] Safar ME, Nilsson PM, Blacher J, Mimran A. Pulse pressure, arterial stiffness, and end-organ damage. Curr Hypertens Rep. 2012; 14(4): 339-344.
- [8] Laurent S, Cockcroft J, van Bortel L. et al. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. European Heart Journal. 2006;27:2588-605
- [9] Moroz VM, Shandra OA, Vastyanov RS, Yoltukhivsky MV, Omelchenko OD. Physiology. Vinnytsia : Nova Knyha, 2016: 722.
- [10] Золотарьова НА, Гуненко ІІ, Парасківа ДГ. Швидкість поширення пульсової хвилі та її діагностичне значення при серцево-судинних захворюваннях. Огляд літератури та результати власних спостережень. Український терапевтичний журнал. 2021; 3:81-86
- [11] European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Heart Journal. 2016;7(29);2-78.
- [12] Золотарьова НА, Гуненко ІІ, Парасківа ДГ. Швидкість поширення пульсової хвилі та її діагностичне значення при серцево-судинних захворюваннях. Огляд літератури та результати власних спостережень. Український терапевтичний журнал. 2021; 3:81-86
- [13] Nilsson PM. Early Vascular Aging in Hypertension. Front Cardiovasc Med. 2020; 7: 6.
- [14] Zolotaryova NA, Vastyanov RS, Gunenko II, Herasimenko OS. Influence of sex, age and degree of arterial hypertension on the vascular wall stiffness. World of Medicine and Biology. 2022; 4(82): 63-68.
- [15] Zolotaryova NA, Vastyanov RS. The investigation of vascular stiffness in patients depending on different degrees of arterial hypertension. World of Medicine and Biology. 2024; 1(87): 65-69
- [16] Золотарьова НА, Романченко МІ. Ендотеліальна дисфункція: діагностична значущість, методи визначення. Одеський медичний журнал. 2013; 2: 77-84.
- [17] Townsend RR, Wilkinson IB, Schiffrin EL, Avolio AP, Chirinos JA, Cockcroft JR. et al. Recommendations for improving and standardizing vascular research on arterial stiffness: a scientific statement from the American Heart Association. Hypertension. 2015; 66(3) :698-722.
- [18] Vlachopoulos C, Aznaouridis K, Stefanadis C. Prediction of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality With Arterial

MEDICINE AND PHARMACY

- Stiffness. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2010;55(13):1318-1327
- [19] The Reference Values for Arterial Stiffness' Collaboration. Determinants of pulse wave velocity in healthy people and in the presence of cardiovascular risk factors: 'establishing normal and reference values'. *Eur Heart J* 2010; 31(19): 2338-2350.
- [20] Chazova IE, Martynyuk TV, Accetto R et al. The effect of antihypertensive therapy with valsartan and its fixed combination with hydrochlorothiazide on pulse wave velocity and central arterial pressure in patients with grade 1-2 arterial hypertension according to the results of the international clinical trial VICTORY. *Systemic hypertension.* 2018;15(2):6-13.
- [21] Liventseva MM, Chernyak SV, Nechesova TA. Characterization of the properties of the vascular wall in arterial hypertension and correction of the identified violations with the drug "Ekvator". *Medical News.* 2015;8:21-23.
- [22] Simonsen U, Aalkjaer C. Small artery structure and function: a dual interaction with many players. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2012; 110(1): 2-4
- [23] Золотарева НА Состояние клапанного аппарата сердца у больных с гипермобильным синдромом и их родственников. *Український кардіологічний журнал.* 1998; 2: 56-57
- [24] Золотарёва-Андреева НА, Якименко ЕА. Нарушение ритма сердца у больных с гипермобильным синдромом. *Вестник аритмологии.* 1995; 4: 1082-1083.
- [25] Золотарева НА, Петросян АП. Биологические эффекты различных видов магнитных полей и их использование в лечении ишемической болезни сердца и дегенеративных заболеваний суставов. *Мед. реабилитация, курортология, физиотерапия.* 2004; 3: 41-43.
- [26] Дзяк ГВ, Курята АВ, Коваленко ВН, Гирина ОН, Нетяженко ВЗ, Павлик СС та ін. Эффективность терапии с использованием титотриазолина в лечении пациентов ИБС и стабильной стенокардией напряжения II-III ФК. *Запорожский медицинский журнал.* 2010; 12(5): 32-33.
- [27] Золотарева НА, Паниграхи Прадош Кумар Состояние системы гемостаза у больных после тромболизиса и курса гепаринотерапии. *Український терапевтичний журнал.* 2008; 2: 37-41.
- [28] Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M. et al. Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice *Eur Heart J.* 2021; 42(34): 3227-3337.
- [29] Zolotarova NA, Vastyanov RS, Zolotarova KO, Nescoromna NV. Ω -3 polyunsaturated fatty acids and magnetotherapy combined impact on free radical processes in patients with stable exertional angina. *Acta Balneologica.* 2023; 65; 4(176): 249-252.