

SCI-CONF.COM.UA

**SCIENCE AND EDUCATION:
PROBLEMS, PROSPECTS
AND INNOVATIONS**



**ABSTRACTS OF I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 7-9, 2020**

**KYOTO
2020**

SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Abstracts of I International Scientific and Practical Conference

Kyoto, Japan

7-9 October 2020

Kyoto, Japan

2020

UDC 001.1

The 1st International scientific and practical conference “Science and education: problems, prospects and innovations” (October 7-9, 2020) CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2020. 521 p.

ISBN 978-4-9783419-5-2

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and education: problems, prospects and innovations. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Kyoto, Japan. 2020. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-science-and-education-problems-prospects-and-innovations-7-9-oktyabrya-2020-goda-kioto-yaponiya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: kyoto@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2020 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2020 CPN Publishing Group ®

©2020 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | <i>Biletska Ye., Tretyakov O., Harmash B., Hovorova K., Dyumin E.</i> APPROACH TO ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS WITH THE USE OF METHODS FOR DETERMINING POTENTIAL INDUSTRIAL RISK IN THE WORKING ZONE OF RAILWAY EMPLOYEES. | 10 |
| 2. | <i>Dudko O. G., Yakimyuk D. I., Vallyathu R. A., Shayko-Shaykovskiy O. G.</i> NON-SURGICAL AND SURGICAL METHODS OF TREATMENT MECHANICAL INJURIES OF HUMAN BODY. | 22 |
| 3. | <i>Hayevska M. Yu., Novitska A. V., Hutsuliak I. V., Dreznal Ye. P.</i> PECULIARITIES OF SYPHILITIC INFECTION IN THE RESIDENTS OF THE CHERNIVTSI REGION. | 30 |
| 4. | <i>Hruzevskiy O., Shevchuk G., Dubina A.</i> LOCAL FACTORS OF COLONIZATION RESISTANCE ON VAGINAL MICROBIAL BIOCECENOSIS. | 36 |
| 5. | <i>Ibragimova Iroda Rashid kizi, Axatov O. A.</i> IMPROVEMENT OF FINANCIAL ANALYSIS IN BANKS ON THE BASIS OF INTERNATIONAL STANDARDS. | 38 |
| 6. | <i>Kunina E. A., Hoshko K. O., Fedotov O. V.</i> ALBINISM: ETIOLOGY, INHERITANCE, SYMPTOMS. | 49 |
| 7. | <i>Mardomi F. D., Deljavan N., Forough H.</i> INVESTIGATION OF MICROMOLECULES IN Y-CHROMOSOMES IN THE AZF ZONE OF PATIENTS WITH NON-OBSTRUCTIVE AZOOSPERMIA AND OLIGOZOOSPERMIA WHO APPLIED TO THE TABRIZ INFERTILITY CENTER "ROYAN". | 55 |
| 8. | <i>Orazimbetova G. Ja., Ubbiniyazova L. K., Tileubaev S. O.</i> RESEARCH OF CHEMICAL AND MINERALOGICAL PROPERTIES OF CLAY OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN. | 65 |
| 9. | <i>Piddubna A. A., Zabrods`ka O. S., Antoniuk K. V.</i> CLINICAL FEATURES OF ENDOCRINOLOGICAL DISEASES. | 70 |
| 10. | <i>Pron D.</i> LEGAL ASPECT OF THE CRIMEA (YALTA) AGREEMENT OF 1945: TO THE QUESTION OF THE TERRITORIAL JAPANESE-RUSSIAN DISPUTE REGARDING THE KURIL ISLANDS. | 76 |
| 11. | <i>Polishchuk V. G., Yatsuk I. S.</i> CHARACTERISTICS OF THE TREASURY SERVICE: FOREIGN EXPERIENCE. | 80 |
| 12. | <i>Sartipi H. N., Tkachenko E. V., Goujili O., Lahbib S. M.</i> HUMAN TYPOLOGICAL ASPECTS CONCERNING TO DENTAL PATHOLOGY. | 85 |
| 13. | <i>Savchuk V. D., Krat D. I.</i> THE PROCESS OF OPTIMIZATION VENTILATION HOLDS SHIP. | 92 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 14. | <i>Shcherbina O. V.</i> THE MOTIVATION PECULIARITIES OF FOREIGN LANGUAGES TEACHING. | 99 |
| 15. | <i>Talibov Tariyel Huseynali oglu, Novruzi Nurlana Azad kızı</i> RARE PLANTS INCLUDING IN ASPHODELACEAE JUSS. AND LILIACEAE JUSS. FAMILIES IN THE AREA OF GARAGUSH MOUNTAIN. | 109 |
| 16. | <i>Timotin O. O., Hoshko K. O., Fedotov O. V.</i> DOWN SYNDROME: CHROMOSOMAL PATHOLOGY, INFLUENCE ON THE ORGANISM AND HUMAN LIFE. | 121 |
| 17. | <i>Алиев Низамеддин Ахмедага оглы</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ. | 126 |
| 18. | <i>Бритвін Д. В.</i> ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНІ ЗАСОБИ ВИРАЖЕННЯ СЕМАНТИЧНОЇ ІЗОТОПІЇ МАРГІНАЛЬНОСТІ У ФРАНЦУЗЬКИХ РОМАНАХ ХХ СТОЛІТТЯ. | 131 |
| 19. | <i>Василишина О. В.</i> ХАРЧОВІ ДОБАВКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ХАРЧОВА ХІМІЯ». | 141 |
| 20. | <i>Вашкурак У. Ю., Шевчук Л. І.</i> ВПЛИВ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЇ В АТМОСФЕРІ ГАЗІВ РІЗНОЇ ПРИРОДИ НА ДОМІШКИ ЦИКЛОГЕКСАНОНУ І ЦИКЛОГЕКСАНОЛУ У СТИЧНИХ ВОДАХ. | 146 |
| 21. | <i>Верзилов С. Н., Синяченко О. В., Ермолаева М. В., Ливенцова Е. В.</i> СИМВОЛЫ ОФТАЛЬМОЛОГИИ В НУМИЗМАТИЧЕСКОМ ОТРАЖЕНИИ. | 155 |
| 22. | <i>Видавская А. О., Лапшин В. А., Видавская А. Г.</i> ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ПРИРОДА, СОСТАВ И ДЬЯВОЛЬСКОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЛАВНЫХ ПЕРВОИСТОЧНИКОВ И ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ. | 161 |
| 23. | <i>Владишевська В. В.</i> ПРО ФУНКЦІОНАЛЬНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ УМОВИ НАБУТТЯ СТАТУСУ АДВОКАТА В УКРАЇНІ. | 170 |
| 24. | <i>Гейко О. Я.</i> ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТИМУЛЮВАННЯ ЕКСПОРТУ В УКРАЇНІ. | 178 |
| 25. | <i>Генкін А. О., Лясковська Т. І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАВСЬКОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ІСПАНСЬКОЇ СИМФОНІЇ ДЛЯ СКРИПКИ З ОРКЕСТРОМ Е. ЛАЛО. | 183 |
| 26. | <i>Гончарук В. В., Макаревич І. М., Гончарук В. А., Яровенко А. В.</i> ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ У ПРОЦЕСІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ. | 191 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 27. | <i>Гурін Р. С.</i> ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ. | 201 |
| 28. | <i>Євсєєва О. О., Ковальова Д. А.</i> ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОБЛІКУ АБО ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК МЕСЕДЖ В МАЙБУТНЄ. | 204 |
| 29. | <i>Замашкіна О. Д.</i> ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ. | 209 |
| 30. | <i>Карбівська У. М., Євчук С. В.</i> МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ДЕРНОВО- ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ЗЛАКОВИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ. | 216 |
| 31. | <i>Карпінський Б. А.</i> ПОВЕДІНКОВІ ФІНАНСИ Й ДЕРЖАВОТВОРЧИЙ ПАТРІОТИЗМ НАЦІЇ: МОТИВАЦІЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ. | 224 |
| 32. | <i>Калька Н. М., Одинцова Г. Ю.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕМОЦІЙНИХ ПЕРЕЖИВАНЬ ОСОБИСТОСТІ ПІД ЧАС КАРАНТИНУ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ В УКРАЇНІ: СТАТЕВО-ВІКОВИЙ АСПЕКТ. | 234 |
| 33. | <i>Карая О. В., Малик Н. В., В'юн Т. І.</i> ПОРУШЕННЯ КАЛЬЦІЄВОГО ОБМІНУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ОКРЕМІ ПОКАЗНИКИ ГОМЕОСТАЗУ У ХВОРИХ З КОМОРБІДНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ. | 240 |
| 34. | <i>Кліпкова О. І., Козьмук Н. І.</i> ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ: ІННОВАЦІЙНИЙ ВЕКТОР. | 245 |
| 35. | <i>Кротенко В. В., Ковшун Л. О., Хижан О. І., Стась Г. Ю.</i> НАСЛІДКИ АВАРІЇ НА ЧАЕС ТА ПРОБЛЕМИ ЇХ ПОДОЛАННЯ. | 249 |
| 36. | <i>Кудрявцева Г. І.</i> ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ПОЛІЦІЇ. | 257 |
| 37. | <i>Книш І. В.</i> БОДІМОДИФІКАЦІЯ ЯК НОМАДИЧНІ ПРАКТИКИ «ВАРІЮВАННЯ МЕЖ» ЛЮДИНИ : ПРОБЛЕМА СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА СОЦІАЛІЗАЦІЇ. | 264 |
| 38. | <i>Ковальчук Ю. А.</i> ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА ЗБІРКИ «ЛЕГЕНДИ СТАРОКИЇВСЬКІ» НАТАЛЕНИ КОРОЛЕВОЇ. | 275 |
| 39. | <i>Козлюк О. А.</i> СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИХОВАННЯ ТОЛЕРАНТНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ. | 280 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 40. | <i>Козуб П. А., Козуб С. М., Лук'янова В. А.</i> РЕАЛЬНИЙ СТАН ДІЯЛЬНОСТІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ. | 285 |
| 41. | <i>Коленченко В. В.</i> СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИКО- КУЛЬТУРНИХ ПАМ'ЯТОК СЛОБОЖАНЩИНИ. | 295 |
| 42. | <i>Комаров В. О., Сендецький М. М., Сащук С. І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КРИЛА ЛІТАКА. | 302 |
| 43. | <i>Кустурова Е. В., Моцарь Д. В., Сузробов М. О., Жуган О. А., Печенежская А. В.</i> ИОНООБМЕННАЯ РЕАКЦИЯ БЕНТОНИТА. | 311 |
| 44. | <i>Лазарева М. Г.</i> ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ СТИМУЛЮВАННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В СИСТЕМІ БЕЗПЕРЕРВНИХ ПОЛІПШЕНЬ. | 316 |
| 45. | <i>Лажнік В. Й.</i> РЕГІОНАЛЬНІ ВІДМІННОСТІ В ТОВАРНІЙ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ З ЯПОНІЄЮ. | 328 |
| 46. | <i>Ланшова Н. С.</i> СПЕЦИФІКА СОЦІАЛЬНОГО СТАТУСУ ОСОБИСТОСТІ У РОБОЧОМУ СЕРЕДОВИЩІ. | 339 |
| 47. | <i>Левківська А. Л.</i> WEB-КВЕСТ ТЕХНОЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ КУРСАНТІВ В УМОВАХ ЗМІЩАНОГО НАВЧАННЯ. | 348 |
| 48. | <i>Лук'яненко В. М., Никифоров А. О., Никифорова А. П.</i> МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ЕКРАНІВ. | 355 |
| 49. | <i>Луцик Г. М.</i> ОНЛАЙН ПРОПОЗИЦІЇ РЕСТОРАНІВ: ТРЕНД АБО ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗАЛУЧЕННЯ ВІДВІДУВАЧІВ. | 363 |
| 50. | <i>Максименко І. Я., Максименко Ю. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКОВОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ЗБЕРІГАННЯ ЗАПАСІВ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА. | 368 |
| 51. | <i>Медведів А. Р.</i> СТИЛІСТИЧНІ ОЗНАКИ ЯПОНСЬКОГО НАУКОВО - ТЕХНІЧНОГО МОВЛЕННЯ. | 374 |
| 52. | <i>Моїсєєва Н. І., Ланченко А. С., Омельченко Г. Ю.</i> РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ (ЗОКРЕМА НА ХАРКІВЩИНІ) В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19. | 386 |
| 53. | <i>Нечитайло Л. Я., Нечитайло Н. О.</i> ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО ВМІСТУ ЦИНКУ, МІДІ ТА КАДМІЮ В ҐРУНТАХ ПРИКАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ. | 391 |

54. **Осовська Н. Ю., Юзвишина О. В., Баранова О. Л., Савіцька Ю. В., Шпілевська М. М.** 397
ФАКТОРИ, АСОЦІЙОВАНІ З РІЗНИМИ ФАЗАМИ ФОРМУВАННЯ АОРТАЛЬНОГО СТЕНОЗУ, У ПАЦІЄНТІВ З КАЛЬЦИФІКАЦІЄЮ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА.
55. **Переверзева Т. І.** 404
КРАФТОВЕ ВИРОБНИЦТВО, ЯК ОДИН ІЗ МЕТОДІВ ВЕДЕННЯ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ.
56. **Підпригора І. В., Євсєєв А. С.** 409
КОРПОРАТИВНІ ГАЛУЗЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ОБЛІКУ ВИТРАТ ОСНОВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.
57. **Пішкочі А.-М. М., Слабкий Г. О.** 419
НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ПО ЗБЕРЕЖЕННЮ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ.
58. **Прокопів М. М., Слабкий Г. О.** 424
УЗАГАЛЬНЕНІ ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА МОЗКОВИЙ ІНСУЛЬТ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я М. КИЄВА.
59. **Пронь С. В.** 429
ПРОБЛЕМА УКРАЇНСЬКОГО КРИМУ І РОСІЙСЬКИЙ НІГІЛІЗМ МІЖНАРОДНОГО ПРАВА: З ПОЗИЦІЇ ОБ'ЄКТИВНОЇ ІСТОРІЇ.
60. **Попадченко С. А., Тоберт М. Ю.** 434
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ НА ШЛЯХУ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ SMART GRID.
61. **Рублевская Е. А., Сафоненко В. В.** 444
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ПРОЦЕССЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОРГАНАМИ ЧУВСТВ ЧЕЛОВЕКА.
62. **Самойлік М. С., Писаренко П. В., Корчагін О. П., Середа М. С.** 448
ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЕВТРОФІКАЦІЇ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ.
63. **Скибицький І. Г., Мохунько О. Д.** 454
ФОРМУВАННЯ АГРЕСИВНОЇ ПОВЕДІНКИ СПОРТСМЕНА.
64. **Сидиков Абдулазиз Абдуманон угли, Тогаширов А. С., Шукуров Ж. С., Тухтаєв С.** 460
РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_3 \cdot \text{HNO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.
65. **Ткач В. В., Кушнір М. В., Сторошук Н. М., Петрусяк Т. В.** 464
ХІМІЧНІ ЗАВДАННЯ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА ТЕМУ ПОПУЛЯРНИХ ІСПАНОМОВНИХ ПІСЕНЬ.

66. **Фомін О. В., Горбунов М. І., Кара С. В., Прокопенко П. М.** 472
ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛИТИХ ДЕТАЛЕЙ ВІЗКІВ ВАНТАЖНИХ
ВАГОНІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ
ДІАГНОСТУВАННЯ НАЙБІЛЬШ НАВАНТАЖЕНИХ ЗОН.
67. **Цуканова Д. О., Бабенко К. Р.** 478
ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЯ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАВЧАННЯ НА
УРОКАХ ОСНОВ ЗДОРОВ'Я.
68. **Чекмарева Н. Г., Хаджинов В. А., Безденежных С. В.** 485
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ
СПОРТИВНОЙ КОМАНДЫ.
69. **Чуйко К. А.** 492
СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО
НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.
70. **Шевченко І. Ю.** 496
ПРОЄКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН НА ОСНОВІ
МЕТОДУ ЗГОРНУТИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СТРУКТУР.
71. **Шехавцова П. М.** 501
ЕТНОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ УЖИВАННЯ КОНЦЕПТУ “VINO” В
СУЧАСНІЙ ІСПАНСЬКІЙ МОВІ.
72. **Юрченко О. М.** 505
ДОБА РУЇНИ В РОМАНІ П.КУЛІША «ЧОРНА РАДА».
73. **Яцула Т. В.** 512
ДОЗВІЛЛЯ МОЛОДІ ЯК ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА
ПРОБЛЕМА.

УДК: 616.126.52-003.84:612.6:616-053

**ФАКТОРИ, АСОЦІЙОВАНІ З РІЗНИМИ ФАЗАМИ ФОРМУВАННЯ
АОРТАЛЬНОГО СТЕНОЗУ, У ПАЦІЄНТІВ З КАЛЬЦИФІКАЦІЄЮ
АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА**

Осовська Наталія Юріївна

д.м.н., професор

Юзвишина Олена Володимирівна

к.м.н., доцент

Баранова Оксана Леонідівна

асистент

Савіцька Юлія Володимирівна

к.м.н., асистент

Шпілевська Марія Максимівна

к.м.н., доцент

Вінницький національний медичний університет

імені М.І.Пирогова

факультет післядипломної освіти

кафедра терапевтичних дисциплін та сімейної медицини

м. Хмельницький, Україна

Анотація. Виявлено асоціацію наявності метаболічних факторів ризику з наявністю початкових ступенів аортального стенозу і асоціацію більш вираженої кальцифікації аортального клапана та кільця мітрального клапана з більшою піковою швидкістю кровотоку на аортальному клапані у пацієнтів з наявним стенозом.

Ключові слова. Кальцифікація аортального клапана, аортальний стеноз, фактори ризику.

Вступ. Враховуючи постаріння населення в усьому світі слід прогнозувати ріст поширеності спричиненого кальцифікацією аортального стенозу (АС) та збільшення протягом наступних 50 років числа пацієнтів з АС вдвічі [1]. Прогресування до АС відбувається у 10-15 % пацієнтів з кальцифікацією аортального клапану (АК). Тривалий час спричинений кальцифікацією АС вважали дегенеративним захворюванням, але на сьогодні визнано, що це є активний і потенційно керований процес. Хоча найбільш впливовим фактором ризику АС є двостулковий АК [1,2], і описано вплив генетичних факторів вплив генетичних факторів доведений в багатьох дослідженнях [3,4], в ряді досліджень було продемонстровано вплив кардіоваскулярних факторів ризику [1]. Описано дві фази розвитку АС – початкову (яка має подібність до атеросклерозу) та фазу прогресування, коли формування фіброзу та кальцинатів є самопідтримуючим процесом [1,5,6].

Мета. Оцінити фактори, асоційовані з різними фазами АС, у пацієнтів з кальцифікацією АК.

Матеріали і методи. На базі кардіологічного відділення Хмельницької міської лікарні та кардіохірургічного відділення Хмельницької обласної лікарні було проведене ретроспективне дослідження, в яке було включено 839 пацієнтів з верифікованою під час ехокардіографії (ЕхоКГ) кальцифікацією АК віком від 41 до 92 років (середній вік $70,4 \pm 9,8$ років, 49,3% чоловіки). Критерії включення: 1) наявність верифікованої серцево-судинної патології; 2) наявність кальцифікації АК. Критерії невключення: 1) вік молодше 30 років; 2) наявність вроджених вад серця, в т. ч. двостулкового АК, і хронічної ревматичної хвороби серця; 3) наявність системних захворювань сполучної тканини і інфекційного ендокардиту в анамнезі; 4) наявність запальних захворювань серця і кардіоміопатій; 5) наявність вторинної артеріальної гіпертензії (АГ) ендокринного генезу; 6) наявність серцевої недостатності (СН) III стадії за Стражеско-Василенко та 7) наявність онкологічних захворювань. 97,0 % пацієнтів мали АГ, 76,3 % – ішемічну хворобу серця (ІХС), СН - 98,7 % хворих: I стадію за класифікацією Стражеско-Василенко – 233 (27,8 %), IIa – 571 (68,1

%), і Пб – 24 (2,9 %) хворих. ЕхоКГ проводили за допомогою ультразвукового діагностичного комплексу Siemens Acuson CV70 (Німеччина) за стандартною методикою. Ступінь кальцифікації АК оцінювали візуально за А.К. Nightingale (2005) [7]. Ступінь АС оцінювали згідно рекомендацій EAE/ASE (2009) [8]. Для оцінки чинників, асоційованих з початком стенозування АК, аналіз проводили в групі без важкого АС, натомість фактори, асоційовані з прогресуванням вже існуючого АС, оцінювали в групі пацієнтів з ознаками стенозу АК (280 пацієнтів).

Оцінювали фактори серцево-судинного ризику (вік, паління у чоловіків, індекс маси тіла (ІМТ), рівень загального холестерину (ЗХС), розраховану швидкість клубочкової фільтрації (рШКФ), рівень сечової кислоти (СК)), наявність АГ, ІХС, цукрового діабету (ЦД), подагри, а також особливості ураження клапанів.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили з використанням стандартних методів описової і варіаційної статистики на основі прикладних програм для комплексного статистичного аналізу і обробки даних Microsoft Excel 2007 (MS Windows) та STATISTICA for Windows.v.13.3 (StatSoft).

Оцінка ступеня взаємозв'язку між незалежними ознаками проводилася з використанням дихотомічного коефіцієнта кореляції, рангово-бісеріального коефіцієнта кореляції, точково-бісеріального коефіцієнта кореляції, коефіцієнту кореляції Спірмена залежно від типу оцінюваних показників. Статистично значимі відмінності результатів досліджень визначали при значенні $p < 0,05$.

Результати та обговорення. З 839 пацієнтів із кальцифікацією АК у 280 хворих було діагностовано АС (I ступеню – 160 пацієнтів, II ступеню – 49 пацієнтів, III ступеню – 71 пацієнт).

Статистично значимі фактори, асоційовані з наявністю початкових ступенів АС, подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Фактори, асоційовані з наявністю початкових ступенів аортального стенозу у пацієнтів із кальцифікацією аортального клапана *

| Фактори ризику та супутні захворювання і стани | Чоловіки | | Жінки | |
|--|--------------------|----------|--------------------|----------|
| | КК | p | КК | p |
| Ступінь кальцифікації АК | $r_{rb}=0,568$ | $<0,001$ | $r_{rb}=0,578$ | $<0,001$ |
| Наявність супутньої КМК | $\varphi=0,055$ | $>0,05$ | $\varphi=0,196$ | $<0,01$ |
| Вік | $r_{pb}=0,092$ | $>0,05$ | $r_{pb}=0,135$ | $<0,05$ |
| Паління в анамнезі | $\varphi=0,253$ | $<0,001$ | - | - |
| Рівень ЗХС | $r_{pb}=(-0,121)$ | $<0,05$ | $r_{pb}=0,017$ | $>0,05$ |
| Рівень СК | $r_{pb}=0,103$ | $>0,05$ | $r_{pb}=0,233$ | $<0,001$ |
| Рівень рШКФ | $r_{pb}=(-0,082)$ | $>0,05$ | $r_{pb}=(-0,129)$ | $<0,05$ |
| Наявність ІХС | $\varphi=(-0,240)$ | $<0,001$ | $\varphi=(-0,122)$ | $<0,01$ |
| ІМ в анамнезі | $\varphi=(-0,105)$ | $<0,05$ | $\varphi=(-0,151)$ | $<0,01$ |

Примітки:

1. *- в аналіз не включали пацієнтів з важким АС;

2. АК – аортальний клапан, КМК – кальцифікація кільця мітрального клапана, ЗХС – загальний холестерин, СК – сечова кислота, рШКФ – розрахункова швидкість клубочкової фільтрації, ІХС – ішемічна хвороба серця, ІМ – інфаркт міокарда;

3. КК – коефіцієнти кореляції: r_{pb} – точково-бісеріальний коефіцієнт кореляції, r_{rb} – рангово-бісеріальний коефіцієнт кореляції, φ – дихотомічний коефіцієнт кореляції, p – достовірність коефіцієнта кореляції.

Як у чоловіків, так і у жінок із кальцифікацією АК наявність початкових ступенів АС була асоційована із ступенем кальцифікації АК, тоді як з наявністю кальцифікації КМК – лише у жінок. У чоловіків констатували наявність лише слабого асоціативного зв'язку наявності початкових ступенів АС з віком (на межі статистичної значимості), тоді як у жінок – достовірну асоціацію з віком. Це може свідчити про більшу роль генетичних факторів у чоловіків. У чоловіків значимо асоційованим фактором було паління, що, як

відомо, є фактором деградації сполучної тканини. В нашому дослідженні кількість жінок, які мали паління в анамнезі, була невеликою і недостатньою для підтвердження статистично значимих асоціацій. Слід, однак, зазначити, що всі жінки, які палили, мали певний ступінь стенозування АК. Ми не виявили асоціації паління з важкістю АС. Попередні дослідження впливу паління на прогресування мали суперечливі результати – автори більш ранніх досліджень відмічали зв'язок швидкості прогресування АС з палінням [9,10], хоча в дослідженні М. Briand et al. (2006) ці дані не підтвердились [11]. Ці дослідження, однак, відрізнялися за складом пацієнтів – якщо в перші два були включені пацієнти з початковим ступенем АС, то дослідження М. Briand et al. мало критерієм включення наявність АС як мінімум середнього ступеню важкості. Тобто, можна говорити про вплив паління переважно на ранніх етапах формування АС.

Було виявлено зворотній асоціативний зв'язок наявності початкових ступенів АС з рівнем ЗХС, ІХС та ІМ в анамнезі. Це може бути пов'язано з тим, що спричинений кальцифікацією АК АС не є генетично однорідним захворюванням [1,4], і різні генетичні варіанти можуть різною мірою бути асоційованими з ІХС. Крім того, в декількох дослідженнях було показано відмінності факторів ризику наявності АС залежно від наявності чи відсутності супутньої ІХС – переважна більшість кардіоваскулярних факторів ризику мали вплив на розвиток асоційованого з ІХС АС, тоді як для розвитку АС, не асоційованого з ІХС, мали значення наявність двостулкового АС, ожиріння та порушення толерантності до глюкози [12,13].

У жінок було виявлено асоціативний зв'язок наявності початкових ступенів АС з рівнем СК та із зниженням рівня рШКФ. В ряді досліджень показано вплив зниження рШКФ навіть в додіалізній стадії ХХН на ризик спричиненого кальцифікацією АС [14,15].

В подальшому аналізували чинники, асоційовані з важкістю стенозу (оціненого за піковою швидкістю току крові на АК) у пацієнтів з наявністю АС. Вік, паління, рівень ЗХС, СК, рШКФ, ЦД не були асоційовані з важкістю АС ні

у чоловіків, ні у жінок ($p > 0,124$). Пікова швидкість кровотоку на АК як у чоловіків, так і у жінок корелювала із ступенем кальцифікації АК ($r=0,359$, $p < 0,001$ у чоловіків та $r=0,292$, $p < 0,001$ у жінок) та була асоційована з наявністю масивної кальцифікації КМК ($r_{pb}=0,248$, $p < 0,001$ у чоловіків та $r_{pb}=0,138$, $p > 0,05$ у жінок). Чоловіки мали зворотній асоціативний зв'язок з наявністю ІХС та ІМ в анамнезі ($r_{pb}=(-0,353)$, $p < 0,001$ для ІХС та $r_{pb}=(-0,313)$, $p < 0,001$ для ІМ в анамнезі).

Висновок. Таким чином, дані нашого дослідження виявляли асоціацію наявності метаболічних факторів ризику з наявністю початкових ступенів АС і асоціацію більш вираженої кальцифікації АК та КМК з більшою піковою швидкістю кровотоку на АК у пацієнтів з наявним АС.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, Iung B, Lancellotti P, Otto CM, et al. Calcific aortic stenosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 Mar 3;2:16006.
2. Otto CM, Prendergast B. Aortic-Valve Stenosis - From Patients at Risk to Severe Valve Obstruction. *N Engl J Med*. 2014;371:744-56.
3. Perrot N, Thériault S, Dina C, Chen H, Boekholdt SM, Rigade S, et al. Genetic Variation in LPA, Calcific Aortic Valve Stenosis in Patients Undergoing Cardiac Surgery, and Familial Risk of Aortic Valve Microcalcification. *JAMA Cardiol*. 2019 Jul 1;4(7):620-27.
4. Probst V, Le Scouarnec S, Legendre A, Jousseau V, Jaafar P, Nguyen JM, et al. Familial aggregation of calcific aortic valve stenosis in the western part of France. *Circulation*. 2006 Feb 14;113(6):856-60.
5. Small A, Kiss D, Giri J, Anwaruddin S, Siddiqi H, Guerraty M, et al. Biomarkers of Calcific Aortic Valve Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2017 April;37(4):623–32.
6. Torre M, Hwang DH, Padera RF, Mitchell RN, VanderLaan PA. Osseous and chondromatous metaplasia in calcific aortic valve stenosis. *Cardiovasc Pathol*. 2016 Jan-Feb;25(1):18-24.

7. Nightingale AK, Horowitz JD. Aortic sclerosis: not an innocent murmur but a marker of increased cardiovascular risk. *Heart* 2005;91:1389-93
8. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Evangelista A, Griffin BP, et al. Echocardiographic assessment of valve stenosis: EAE/ASE recommendations for clinical practice. *Eur J Echocardiogr.* 2009;10(3):479.
9. Ngo MV, Gottdiener JS, Fletcher RD, Fernicola DJ, Gersh BJ. Smoking and obesity are associated with the progression of aortic stenosis. *Am J Geriatr Cardiol.* 2001 Mar-Apr;10(2):86-90.
10. Palta S, Pai AM, Gill KS, Pai RG. New Insights Into the Progression of Aortic Stenosis. Implications for Secondary Prevention. *Circulation.* 2000;101:2497-502.
11. Briand M, Lemieux I, Dumesnil JG, Mathieu P, Cartier A, Després J-P, et al. Metabolic Syndrome Negatively Influences Disease Progression and Prognosis in Aortic Stenosis. *JACC.* 2006 June 6;47(11):2229–36.
12. Ljungberg J. Cardiovascular risk factors in Aortic Stenosis. Dissertation for PhD.Umeå, Sweden 2018 ISBN: 978-91-7601-825-5 ISSN: 0346-6612. Electronic version available at: <http://umu.diva-portal.org/>
13. Sathyamurthy I, Alex S., Kirubakaran K, Sengottuvelu G, Srinivasan KN. Risk factor profile of calcific aortic stenosis. *Indian Heart J.* 2016 Nov-Dec; 68(6):828–31.
14. Samad Z, Sivak JA, Phelan M, Schulte PJ, Patel U, Velazquez EJ. Prevalence and Outcomes of Left-Sided Valvular Heart Disease Associated With Chronic Kidney Disease. *J Am Heart Assoc.* 2017 Oct 11;6(10): e006044.
15. Vavilis G, Bäck M, Occhino G, Trevisan M, Bellocco R, Evans M, et al. Kidney Dysfunction and the Risk of Developing Aortic Stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 2019 Jan 29;73(3):305-14.