

UDK 37

ISSN 2545 – 4439

ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

Vol. 35. 4.

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH



KIJ Vol. 35 No. 4 pp. 1061 - 1398 Skopje, 2019

Global Impact & Quality Factor 1.322 (2016) <http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal/>

KNOWLEDGE – International Journal
Vol.35.4

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 35.4**

*Promoted in Bansko, Bulgaria
2019*

INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE



KNOWLEDGE

International Journal Scientific papers Vol. 35.4

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Cezar Birzea PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Predrag Trajković PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Nedžad Korajlić PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Nikolina Ognenska PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Trajce Dojcinovski PhD, Jana Merdzanova PhD, Zoran Srzentić PhD, Nikolai Sashkov Cankov PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 35.4

ISSN 1857-923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

President: Academic, Prof. Vlado Kambovski PhD, Skopje (N. Macedonia)

Vice presidents:

Prof. Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (N. Macedonia)

Prof. Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)

Prof. Venelin Terziev PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)

Prof. Mersad Mujevic PhD, Public Procurement Administration of Montenegro (Montenegro)

Prof. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)

Members:

- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Dean, Faculty for economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Artan Nimani PhD, Rector, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Branko Sotirov PhD, University of Rousse, Rousse (Bulgaria)
- Prof. Branko Boshkovic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Branimir Kampl PhD, Institute SANO, Zagreb (Croatia)
- Prof. Baki Koleci PhD, University Hadzi Zeka, Peja (Kosovo)
- Prof. Branislav Simonovic PhD, Faculty of Law, Kragujevac (Serbia)
- Prof. Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Daniela Todorova PhD, Rector of “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Dragan Kokovic PhD, University of Novi Sad, Novi Sad (Serbia)
- Prof. Dragan Marinkovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Daniela Ivanova Popova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola(N.Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)

- Prof. Fadil Millaku, PhD, Rector, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Fatos Ukaj, University “Hasan Prishtina”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Prof. Halit Shabani, PhD, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Halima Sofradzija, PhD, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Haris Halilovic, Faculty of criminology and security, University of Sarajevo, Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Helmut Shramke PhD, former Head of the University of Vienna Reform Group (Austria)
- Prof. Hristina Georgieva Yancheva, PhD, Rector, Agricultural University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (Bulgaria)
- Prof. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Izet Zeqiri, PhD, Academic, SEEU, Tetovo (N.Macedonia)
- Prof. Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Ivo Zupanovic, PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Ivan Petkov PhD, Rector, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- Prof. Isa Spahiu PhD, AAB University, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Ivana Jelik PhD, University of Podgorica, Faculty of Law, Podgorica (Montenegro)
- Prof. Islam Hasani PhD, Kingston University (Bahrein)
- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO , Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- Prof. Jelena Stojanovic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof Karl Schopf, PhD, Akademie fur wissenschaftliche forchung und studium, Wien (Austria)
- Prof. Katerina Belichovska, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Krasimir Petkov, PhD, National Sports Academy “Vassil Levski”, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Kamal Al-Nakib PhD, College of Business Administration Department, Kingdom University (Bahrain)
- Prof. Kiril Lisichkov, Faculty of Technology and Metallurgy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Krasimira Staneva PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Larisa Velic, PhD, Faculty of Law, University of Zenica, Zenica (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Lazar Stosic, PhD, Association for development of science, engineering and education, Vranje (Serbia)
- Prof. Lulzim Zeneli PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N.Macedonia)

- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Prof. Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Mirjana Borota-Popovska, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Milan Radosavljevic PhD, Dean, Faculty of strategic and operational management, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Marija Topuzovska-Latkovikj, PhD, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Marija Knezevic PhD, Academic, Banja Luka, (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Margarita Bogdanova PhD, D.A.Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N.Macedonia)
- Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Marina Simin PhD, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Prof. Marijan Tanushevski PhD, Macedonian Scientific Society, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Miodrag Smelcerovic PhD, High Technological and Artistic Vocational School, Leskovac (Serbia)
- Prof. Nadka Kostadinova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Nedžad Korajlic PhD, Dean, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Oliver Iliev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Oliver Dimitrijevic PhD, High medicine school for professional studies “Hipokrat”, Bujanovac (Serbia)
- Prof. Paul Sergius Koku, PhD, Florida State University, Florida (USA)
- Prof. Primoz Dolenc, PhD, Faculty of Management, Primorska University, Koper (Slovenia)
- Prof. Predrag Trajkovic PhD, JMPNT, Vranje (Serbia)

- Prof. Petar Kolev PhD, “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Pere Tumbas PhD, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Subotica (Serbia)
- Prof. Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Prof. Rositsa Chobanova PhD, University of Telecommunications and Posts, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Dean, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Rumen Tomov PhD, Rector, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski PhD, UKLO, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (N. Macedonia)
- Prof. Suzana Pavlovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)
- Prof. Sandra Zivanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Shyqeri Kabashi, College “Biznesi”, Prishtina (Kosovo)
- Prof. Trayan Popkochev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Todor Krystevich, Vice Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Doc. Tatyana Sobolieva PhD, State Higher Education Establishment Vadiym Getman Kiyev National Economic University, Kiyev (Ukraine)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N. Macedonia)
- Prof. Volodymyr Denysyuk, PhD, Dobrov Center for Scientific and Technological Potential and History studies at the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
- Prof. Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Vjollca Dibra PhD, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Zivota Radosavljevik PhD, Dean, Faculty FORCUP, Union University, Belgrade (Serbia)
- Prof. Zorka Jugovic PhD, High health – sanitary school for professional studies, Belgrade (Serbia)

REVIEW PROCEDURE AND REVIEW BOARD

Each paper is reviewed by the editor and, if it is judged suitable for this publication, it is then sent to two referees for double blind peer review.

The editorial review board is consisted of 63 members, full professors in the fields 1) Natural and mathematical sciences, 2) Technical and technological sciences, 3) Medical sciences and Health, 4) Biotechnical sciences, 5) Social sciences, and 6) Humanities from all the Balkan countries and the region.

CONTENTS

THE MANAGEMENT OF MEDICALLY COMPROMISED PATIENTS DURING ORTHODONTIC TREATMENT	1079
Natasa Toseska-Spasova.....	1079
Natasha Stavreva	1079
Biljana Dzipunova	1079
COMPARATIVE RESEARCH OF SCANNING ACCURACY WITH 3SHAPE INTRAORAL SCANNER.....	1087
Dobromira Shopova.....	1087
Tanya Bozhkova	1087
Diyan Slavchev.....	1087
Nina Musurlieva	1087
ETIOLOGY OF PERI-IMPLANTITIS	1093
Kiro Papakoca.....	1093
Mihajlo Petrovski	1093
NUTRITION AND RISK FOR TOOTH DECAY IN CHILDREN, ATTENDING KINDERGARTEN IN PLOVDIV	1099
Mariyana Alexandrova	1099
Kristina Kilova	1099
Aneta Tosheva	1099
Nonka Mateva.....	1099
XEROSTOMIA, ETIOLOGY, DENTAL IMPLICATIONS AND PROSTHODONTIC MANAGEMENT	1107
Natasha Stavreva	1107
Natasha Toseska Spasova	1107
NEED FOR ORTHODONTIC TREATMENT - AESTHETICS v FUNCTION.....	1113
Ana Radeska-Panovska	1113
PREVENTION OF CARDIOVASCULAR HEALTH IN ADOLESCENTS – LONG-TERM INVESTMENT IN THE PROTECTION AND EMPLOYABILITY OF ADULTS	1117
Tanya S. Popova	1117
Ivanka K. Stambolova.....	1117
ARTERIAL HYPERTENSION AND OXIDATIVE STRESS IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE.....	1125
Gordana Kamcheva Mihailova.....	1125
REHABILITATION OF HEMIPLEGIC PATIENTS AFTER A STROKE	1133
Marija Mitkovska	1133
THE FORGOTTEN TERTIARY PREVENTION AFTER STROKE	1137
Darina Mineva	1137
A STUDY OF MORPHOLOGICAL VARIATIONS OF THE HUMAN EAR	1143
Svetlana Jovevska.....	1143
Sanja Baldzieva	1143
AWARNESS OF PARENTS OF DISABLED CHILDREN – THE ROLE OF THE NURSE.....	1147
Filiz Alendarova	1147
Ivanka Stambolova	1147
Hristina Bratanova.....	1147
PERFORMING OF MOTOR TASKS IN CHILDREN WITH INTELLECTUAL DEVELOPMENT DISABILITY: A CASE STUDY.....	1153
Aleksandra Đurić-Zdravković	1153
Sanja Krstić	1153

COMPUTERIZED ASSESSMENT OF FLUENCY DISORDERS.....	1159
Elka Goranova	1159
THE IMPORTANCE OF EARLY INTERVENTION FOR CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES	1163
Sanja Krstić	1163
Aleksandra Đurić-Zdravković	1163
GUIDELINES FOR KINESY THERAPY AFTER SURGICAL RESTORATION IN POSTERIOR SHOULDER INSTABILITY	1169
Daniela Popova.....	1169
Nikolay Popov	1169
Mariela Filipova	1169
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF PHYSIOTHERAPY OVER THE FATIGUE IN BOTH MALES AND FEMALES WITH MULTIPLE SCLEROSIS	1175
Inna Ivanova	1175
Vanina Mihaylova – Alkidi	1175
CREATING A PROTOCOL FOR THE TESTING OF PATIENTS WITH IMPLANTED PACEMAKER FOR THE NEEDS OF KINESITHERAPY.....	1181
Krasimira Zlatkova	1181
DIFFERENTIATION OF THE PAIN IN THE LUMBOSACRAL REGION	1185
Yuliyana Zlatkova.....	1185
REHABILITATION OF PATIENTS WITH ANKYLOSING SPONDYLOARTRITIS	1189
Lence Nikolovska.....	1189
Simona Timevska	1189
PARTICIPATION OF PHYSICIANS IN PREVENTION ACTIVITIES -A PART OF THEIR OWN PERSONAL RESPONSIBILITY FOR HEALTH	1195
Natalia Shtereva-Nikolova	1195
PRESENCE OF PHYSICAL DEFORMITIES AMONG THE YOUNG POPULATION ON THE TERRITORY OF THE CITY OF SKOPJE.....	1201
Lence Nikolovska.....	1201
Zaklina Stamenkova	1201
EARLY AMBULANT REHABILITATION AFTER THE ARTHROSCOPICAL OPERATIONS OF THE KNEE AND THE QUALITY OF LIFE.....	1207
Antoaneta Bayraktarova	1207
PROVING IMMUNOGLOBULIN E MEDIATED ALLERGY WITH ALLERGOTESTES AND INTERPRETATION OF RESULTS	1215
Verica Jakjimoska.....	1215
Biljana Gjorgjeska	1215
LIPID PROFILE CHANGES RELATIONS TO BODY FAT DISTRIBUTION CHANGES DETERMINED WITH DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY DURING THE WEIGHT LOSS.....	1221
Slavica Shubeska Stratrova	1221
Danijela Janicevic Ivanovska	1221
Vesna Velikj Stefanovska.....	1221
COMPARISON OF ROSUVASTATIN AND ATORVASTATIN FOR LIPID LOWERING AND SAFETY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS	1227
Valentina Velkoska Nakova	1227
DEMOGRAPHIC FACTORS AS DETERMINANTS OF QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH TRANSVERSE MYELITIS DISEASE.....	1231
Sara Miftari Sadiki.....	1231
Hana Rusi Saliu	1231

PHYSICAL ACTIVITY AND NUTRITION – RISK AND PREVENTIVE FACTORS FOR THE HEALTH AND WELL-BEING OF ADULTS	1237
Anushka Uzunova.....	1237
Krasimira Takuheva.....	1237
Mariyana Petrova.....	1237
CREATING HEALTHY DIETING HABITS BASED ON SCIENTIFIC KNOWLEDGE	1245
Zoran Simonovski.....	1245
Milka Zdravkovska.....	1245
STUDY ON NUTRITION IN YOUNG PEOPLE AGED 20 TO 25 AND DEFINITION OF FOOD PATTERN SUSTAINABLE ELEMENTS IN THIS AGE GROUP.....	1251
Nonka Mateva.....	1251
Aneta Tosheva	1251
Kristina Kilova	1251
Angelina Kirkova	1251
Antonia Yaneva.....	1251
Teodora Dimcheva	1251
Zhivko Peychev	1251
Desislava Bakova	1251
BEHAVIORAL RISK FACTORS IN WOMEN WITH PREMENSTRUAL SYNDROME	1257
Boryana Traycheva.....	1257
Ivanka Stambolova	1257
CAESAREAN SECTION ANESTHESIA SELECTION, SPINAL OR GENERAL, AND APGAR-SCORE FOR NEWBORN DELIVERED WITH CAESAREAN SECTION IN STRUMICA	1263
Anica Baldzieva.....	1263
Sanja Baldzieva	1263
Svetlana Jovevska.....	1263
PRENATAL SCREENING OF INHIBIN A AND FETO-PLACENTAR CIRCULATION AS PREDICTORS FOR PREECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN IN SECOND TRIMESTER.....	1269
Pranvera Izairi.....	1269
Nevenka Velickova.....	1269
MAIN RISK FACTORS IN THE EXERCISE OF THE OBSTETRIC PROFESSION	1275
Svetlana Radeva	1275
SALVAGE OF THE RIGHT TESTICLE DUE TO TIMELY DETERMINATION OF TESTICULAR TORSION - PRESENTATION WITH A CASE REPORT	1281
Ilbert Ademi.....	1281
Adnan Vrajnko	1281
Majlinda Ademi.....	1281
BIOLOGY OF THE MALIGNANT CELL.....	1287
Teodora Petrova.....	1287
Simeon Simeonov.....	1287
PATHOPHYSIOLOGY OF THE MALIGNANT TUMORS – SPECIFIC FEATURES OF THE TUMOR CELLS AND TISSUES	1295
Teodora Petrova.....	1295
Simeon Simeonov.....	1295
PERSONALISED MEDICINE- IMPACT ON QUALITY OF LIFE AND PATIENTS’ RIGHTS OF ONCO-PATIENTS	1301
Elisaveta Petrova-Geretto	1301
Zlatitsa Petrova	1301
ANALYSIS WITH PCR METHOD IN STIP	1307
Biljana Dodevska.....	1307
Marija Dimitrova	1307

APPLICATION OF BEE PRODUCTS IN THE TREATMENT PRACTICE.....	1313
Katya Mollova	1313
Svilen Lazarov	1313
Nazife Bekir.....	1313
FROM ECCE TO FACO	1319
Strahil Gazepov	1319
Alen Gorgiev	1319
Slavena Stoykova	1319
PUBLIC AWARENESS ON EHEALTH IN BULGARIA - A PILOT STUDY	1323
Irena Hambarova	1323
Nonka Mateva.....	1323
PSYCHOLOGICAL ASPECTS IN THE MEDICAL PRACTICE OF SPECIALISTS - REHABILITATION THERAPISTS	1329
Mariyana Petrova.....	1329
Anushka Uzunova.....	1329
Katya Mollova	1329
ASSESSMENT OF THE TYPES OF ACALCULIA AND DYSCALCULIA IN APHASIC PERSONS	1335
Elka Goranova	1335
EXTERNAL QUALITY ASSESMENT OF MEDICAL LABORATORIES: REQUIREMENT OF MKS EN ISO 15189:2013.....	1341
Katerina Tosheska-Trajkovska	1341
ETHICAL CONSIDERATIONS IN THE INTEGRATED CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC PAIN	1347
Radka Goranova- Spasova.....	1347
BURNOUT AMONG BULGARIAN EMPLOYEES – PRELIMINARY RESULTS.....	1351
Rumyana Stoyanova	1351
Stanislava Harizanova	1351
THE ROLE OF THE NURSE IN THE PROCESS OF INFORMED CONSENT	1355
Svetlana M. Dimitrova	1355
Juliana Marinova	1355
Boryana Parashkevova	1355
Galya Chamova	1355
Galina Petrova	1355
PROBLEMS OF THE MEDICAL EXPERTISES ON OMISSION AND ERRORS IN THE MEDICAL PRACTICE IN THE REPUBLIC OF BULGARIA	1359
Svetlozar Spasov.....	1359
VOLUNTARY STANDARDS APPLICABLE IN HEALTHCARE ACTIVITIES	1367
Maria Toneva.....	1367
Albena Andonova.....	1367
Hristina Milcheva	1367
INVESTIGATION OF PREVENTIVE FACTORS REDUCING THE RISK OF IMPROPER ACTIONS OF THE STAFF OF MEDICAL INSTITUTIONS IN EMERGENCY EVACUATION	1373
Desislava Todorova	1373
Rumyana Etova.....	1373
Tsvetelina Mihaylova	1373
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TO SUPPORT SELF- MANAGEMENT OF CHRONIC NON-COMMUNICABLE DISEASES	1379
Teodora Dimcheva	1379
Zhivko Peychev	1379
Antonya Yaneva	1379

Angelina Kirkova-Bogdanova	1379
KNOWLEDGE OF WORKING WITH MULTISENSOR SPACES AS PART OF THE COMPETENCES OF STUDENTS OF THE SPECIALTY OF SPECIALTY "GERIATRIC SPECIALIST"	1385
Mariya Dimova.....	1385
ANALYSIS OF RULES FOR ATTESTATION AND ACCOUNTING OF RESEARCH ACTIVITIES IN THE MEDICAL UNIVERSITY - PLOVDIV AND POSSIBILITIES FOR AUTOMATIZATION OF THE PROCESSES.....	1393
Zhivko Peychev	1393
Nonka Mateva.....	1393
Teodora Dimcheva	1393
Kristina Kilova	1393
Angelina Kirkova	1393

ARTERIAL HYPERTENSION AND OXIDATIVE STRESS IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE

Gordana Kamcheva Mihailova

“Clinical Hospital” - Stip, Faculty of medical science, UGD-Stip, Republic of N. Macedonia,
gordana.kamceva@ugd.edu.mk

Abstract: Introduction: Coronary Artery Disease (CAD) is a leading cause of morbidity, disability and mortality worldwide. Arterial hypertension belongs to a group of risk factors that are clearly associated with an increased risk of developing CAD and for which there is evidence that their treatment reduces the incidence of coronary events. A number of studies have shown the causal link between arterial hypertension and the emergence and development of CAD. Recently, oxidative stress has been considered the cause of arterial hypertension.

Aim: To determine whether arterial hypertension, as a risk factor for CAD has an impact on biological markers of oxidative stress (concentration of oxidants and activity of antioxidant enzymes).

Material and methods: The study included patients with CAD, divided in two groups: CAD patients with proven arterial hypertension and CAD patients without proven arterial hypertension. Biological markers of oxidative stress: concentration of oxidants (malondialdehyde and total hydroperoxides) and activity of antioxidant enzymes (superoxide dismutase, catalase and glutathione peroxidase) were examined in all subjects. Blood samples were collected by venopuncture from patients and immediately processed and analyzed according to the appropriate laboratory reference values.

Results: The study included 300 patients with CAD over a three-month period. Patients were mean age 62.97 ± 11.18 years and predominantly males (194 males, 64.67% and 106 females, 35.33%, respectively). Of the total number of patients with CAD, 187 (62.3%) were with arterial hypertension. Concentration of oxidants (malondialdehyde and total hydroperoxides) was lower in patients with CAD and without proven arterial hypertension, and antioxidant activity (superoxide dismutase, catalase and glutathione peroxidase) was increased in same patients.

Conclusion: There are studies supporting the role of oxidative stress in the pathogenesis of hypertension. The results of our study suggest that arterial hypertension may not play a major role in the increase in oxidative damage. Therefore, in the future are needed more studies to confirm and link the relationship between oxidative stress and arterial hypertension as a factor for the development of CAD.

Keywords: arterial hypertension, oxidative stress, coronary artery disease

АРТЕРИСКА ХИПЕРТЕНЗИЈА И ОКСИДАТИВЕН СТРЕС КАЈ ПАЦИЕНТИ СО КОРОНАРНА АРТЕРИСКА БОЛЕСТ

Гордана Камчева Михаилова

ЈЗУ “Клиничка болница” - Штип, Факултет за Медицински науки –Универзитет “Гоце Делчев”-
Штип, gordana.kamceva@ugd.edu.mk

Апстракт: Вовед: Коронарната артериска болест (КАБ) е главна причина за морбидитет, инвалидитет и морталитет во целиот свет. Артериската хипертензија спаѓа во групата на ризик фактори кои се јасно поврзани со зголемен ризик од појава на КАБ и за кои има докази дека нивниот третман ја намалува честотата на коронарните збиднувања. Голем број на студии ја покажуваат причинско-последичната поврзаност на ХТА со појавата и развојот на КАБ. Од неодамна оксидативниот стрес се смета како причина за артериска хипертензија.

Цел: Да се утврди дали артериската хипертензија, како ризик фактор за КАБ, има влијание врз биолошките маркери на оксидативниот стрес (концентрација на оксиданти и активност на антиоксидантни ензими).

Материјал и методи: Во студијата се вклучени пациенти со КАБ, поделени во две групи: пациенти со КАБ и докажана артериска хипертензија и пациенти со КАБ без докажана артериска хипертензија. Кај сите испитаници беа испитани биолошките маркери на оксидативниот стрес: концентрација на оксиданти (малондиалдехид и вкупни хидропероксиди) и активност на антиоксидантни ензими (супероксид димутаза, каталаза и глутатион пероксидаза). Примероци на крв беа собрани со венوپунктура од пациентите и веднаш обработени и анализирани според соодветните референтни вредности на лабораторијата.

Резултати: Во испитувањето беа вклучени вкупно 300 пациенти со КАБ во период од три месеци. Пациентите беа на просечна возраст од $62,97 \pm 11,18$ години и доминираа оние од машки пол (194 мажи односно 64,67% и 106 жени односно 35,33%). Од вкупниот број на пациенти со КАБ, 187 (62,3%) пациенти беа со докажана артериска хипертензија. Концентрацијата на оксидантите (малондиалдехид и вкупни хидропероксиди) беше помала кај пациентите со КАБ и без докажана артериска хипертензија, а активноста на антиоксидантите (супероксид дизмутаза, каталаза и глутатион пероксидаза) беше зголемена кај истите пациенти.

Заклучок: Постојат студии кои ја подржуваат улогата на оксидативниот стрес во патогенезата на хипертензија. Добиените резултати од нашето испитување оди во прилог дека артериската хипертензија можеби нема голема улога во зголемувањето на оксидативната штета. Затоа, потребно е во иднина да се спроведат поголеми студии со цел да се потврди и на кој начин се поврзани оксидативниот стрес и артериската хипертензија како фактор за развој на КАБ.

Клучни зборови: *артериска хипертензија, оксидативен стрес, коронарна артериска болест*

1. ВОВЕД

Коронарната артериска болест (КАБ) е главна причина за морбидитет, инвалидитет и морталитет во целиот свет. (1) Кардиоваскуларните болести учествуваат со речиси 60% од вкупната смртност во Република Македонија со постојана тенденција на пораст. (2) За разлика од земјите во развој и неразвиените земји, развиените земји имаат евидентен тренд на намалување на овие заболувања и смртноста од нив, што се должи на континуираната и долготрајна употреба и имплементација на превентивните мерки и промена на модифицирачките ризик фактори што се однесува на одржување на нивото на крвниот притисок и холестеролот во граничните вредности, престанок на пушење тутун и тутунски производи, соодветна диета и зголемување на физичката активност.

Развојот на КАБ е силно поврзана со животниот стил на живеење и асоцираните ризик фактори. Framingham студијата ги идентификуваше ризик факторите кои се поврзани со процесот на атеросклерозата, правејќи поделба во зависност од нивната модификација, на модифицирачки и немодифицирачки ризик фактори. (3). Артериската хипертензија спаѓа во групата на ризик фактори кои се јасно поврзани со зголемен ризик од појава на КАБ и за кои има докази дека нивниот третман ја намалува честотата на коронарните збиднувања. Артериската хипертензија (ХТА), која е дефинирана како систолен крвен притисок ≥ 140 mmHg и дијастолен крвен притисок ≥ 90 mmHg кај луѓе кои не примаат антихипертензивна терапија, претставува ризик фактор за појава и прогресија на КАБ. (4)

Голем број на студии ја покажуваат причинско-последичната поврзаност на ХТА со појавата и развојот на КАБ. ХТА само по себе, како и во содејство со други ризик фактори доведува до зголемен оксидативен стрес на ниво на ендотелот кое резултира со зголемување на создавањето на реактивни кислородни радикали кои пак заедно со низа други супстанции, молекули, клетки, доведуваат до функционални, а потоа и до структурни нарушувања на артерискиот ѕид. Функционалните нарушувања се однесуваат на: намалена биорасположливост на азотниот оксид (NO) на ниво на ендотелот, ендотелна дисфункција, промена на тонус на васкуларната мускулатура што се изразува преку намалена релаксација и/или зголемена констрикција, прокоагулатна состојба која се манифестира со зголемена тромбоцитна активност и зголемена активност на фибриноген што ќе резултира со појава на воспалителен процес. Функционалните нарушувања подоцна ќе доведат и до структурни нарушувања на крвниот сад: абнормален тонус, хипертрофија на мазна мускулатура, инфилтрација со воспалителни клетки, пораст на плаки, нивно ремоделирање, кинење, формирање на тромб кое ќе заврши со оклузија на крвниот сад. Функционалните како и структурните промени имаат една заедничка цел: промена на крвните садови кои водат до забрзување на процесот на атеросклероза и побрза појава на КАБ. (5).

Од неодамна (6) оксидативниот стрес се смета како причина за артериска хипертензија. Нерамнотежа во производството на супероксидните и азотните оксиди може да доведе до намалена вазодилатација, што може да биде во корист за развојот на хипертензија. Постојат ин витро и ин vivo студии кои ја подржуваат оваа хипотеза. Дополнувањето со антиоксиданти, особено во форма на свежо овошје и зеленчук, го намалува крвниот притисок. Намалување на биорасположливоста на NO и зголемување на оксидативниот стрес се присутни кај пациенти со артериска хипертензија (7). Овие наоди се базираат, воопшто, врз зголемените нивоа на биомаркери на липидна пероксидација и оксидативен стрес (8).

Голем број на студии изведени на луѓе се чини дека ја подржуваат улогата на оксидативниот стрес во развојот на хипертензија. Кај пациенти со дијабетес и дебелина, кои најчесто се поврзани и со хипертензија, хроничен оксидативен стрес е присутен (9). Спротивно на тоа, ограничувањето на калориите кај обезни пациенти и постеењето кај нормалните пациенти води до значително намалување на генерирање на

реактивни кислородни видови и други индекси на оксидативен стрес (10). Намалување на активноста на супероксид дисмутаза и глутатион пероксидаза се забележани кај новодијагностицирани и не лекувани пациенти со хипертензија, во споредба со контролните субјекти, активноста на супероксид дисмутаза се во обратна корелација во групата на хипертензивни пациенти, но не и во контролната група (11). Освен тоа, и кај малигни и не-малигни хипертензивни субјекти имале повисоки вредности на липидни хидропероксиди во споредба со контролните субјекти (12).

Податоците во литературата за активноста на ензимите (SOD, CAT и GPX) кај пациенти со КАБ, се разликуваат во зависност од авторот и истражувањата. Сепак, во литературата преовладуваат докази дека ниските нивоа на есенцијалните антиоксидантни ензими во циркулацијата доведуваат до поголем ризик за појава на КАБ и се сметаат за нов ризик фактор за појава и прогресија на КАБ. Постојат неколку претпоставки со кои се објаснува намалената антиоксидантна одбрана. Една од нив е дека антиоксидантните ензими за да се спротивстават на зголемената липидна пероксидација при процесот на атеросклероза, се мобилизираат од страна на циркулацијата. Друга претпоставка е дека дефицитот на антиоксидантна заштита кај пациентите со КАБ во подолг временски период, може да доведе до зголемена липидна пероксидација поради неможност да се спротивстават на нападот од страна на формираните кислородни слободни радикали. Од друга страна, антиоксидантните ензими (SOD и GPX) можат да подлежат на оксидација од страна на слободните реактивни кислородни радикали и липидни пероксиди и да бидат инактивирани и од страна на сопствените супстрати (13).

2. ЦЕЛИ

Да се утврди дали артериската хипертензија како еден од поважните ризик фактори за КАБ имаат влијание врз оксидативниот стрес. За таа цел, ги споредивме биолошките маркери на оксидативниот стрес (концентрација на оксиданти и активноста на антиоксидантите) кај пациенти со КАБ со и без докажана артериска хипертензија.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Дизајн на студијата и пациенти. Во испитувањето беа вклучени 300 пациенти со КАБ, во период од три месеци. Исто така кај пациентите беа испитани и ризик факторите за КАБ, но за наш интерес беше докажаната артериска хипертензија. Артериска хипертензија (дефинирана како долгогодишно присуство на висок крвен притисок, кој бара антихипертензивен третман или крвен притисок $\geq 140/90$ mmHg, кај пациенти без дијабет и $\geq 130/80$ mmHg, кај пациенти со дијабет). Контролната група беа 30 здрави крводарители кај кои е потврдено отсуство на било каков вид на заболување и ризик фактори за КАБ. Специфични критериуми за исклучувањето од студијата се сите оние кои дадоа податок за примена на антиоксиданти и витамини и други медикаменти кои влијаат врз липидната пероксидација и антиоксидантниот статус. Сите испитаници кои беа вклучени во студијата беа информирани за целта на истражувањето, која беше поткрепена со писмена согласност за учество во студијата.

Протокол за работа. Примероци на крв беа собрани со венопункцира од пациентите и веднаш обработени и анализирани според соодветните референтни вредности на лабораторијата. Кај сите пациенти беа одредени и следните параметри: еритроцитна и плазматска концентрација на продукти на липидна пероксидација реактивни со тиобарбитурна киселина (Thiobarbituric acid reactive substances, TBARS), изразени како концентрација на малондиалдехид (MDA), вкупна концентрација на хидропероксиди во плазмата, двата производи како биомаркери на степенот на липидна пероксидација и беше испитана еритроцитна активност на примарните антиоксидантни ензими: супероксид дисмутаза (SOD), каталаза (CAT) и глутатион пероксидаза (GPX).

Одредување на концентрација на малондиалдехид (MDA). Степенот на липидна пероксидација беше проценет преку определување на супстанции кои се реактивни со тиобарбитурната киселина (TBARS) во еритроцитен лизат, според метода опишана од Audin et al (14). Реакциониот производ на малондиалдехид (MDA) со тиобарбитурна киселина беше следен спектрофотометриски на 532 nm, со употреба на тетраметокси-пропан (TMP) како стандард. Добиениот резултат беше изразен во единица (nmol/ml).

Одредување на концентрација на вкупни хидропероксиди (HP). Одредувањето на овие ензими беше одредувано со готови комерцијални ELISA Китови, со читање на резултатите за помалку од 2,5 часа, со апсорбција на 450nm. **Принцип на Perox тест.** Беше користен фотометриски тест систем за квантитативно определување на вкупните хидропероксиди во ЕДТА плазма (15). Одредувањето на хидропероксиди се врши од страна на реакција на пероксидаза со пероксидите во примерокот проследено со конверзија на 3,3,5,5-Тетраметилбензидин (TMB) во обоен производ. По додавање на реагентот за прекинување на

реакцијата, абсорбанцата беше мерена на 450 nm со читач на микротитерски плочки (168). Концентрацијата на хидропероксида беше изразувана како CARR U.

Одредување на активноста на еритроцитната супероксид димутаза (SOD). Активноста на еритроцитната CuZn-SOD ќе биде определена според методата опишана од Aycin et al. (14). Активноста на CuZn-SOD беше читана од стандардна крива која беше конструирана од работните стандарди пред секоја серија на определувања на ензимот, така што на x-оската беше нанесен логаритам на концентрацијата на протеинот, а на y-оската беше нанесен % на инхибиција на реакцијата. Активноста на CuZn-SOD беше изразена во U/ml.

Одредување на активност на еритроцитна каталаза (CAT). Активноста на еритроцитната CAT ќе биде определена во хемолизат на 25°C според методата на Aebi (16). Според оваа метода, беше следена брзината на разградување на супстратот – H₂O₂ на 240 nm во тек на 30 секунди. Активноста на CAT беше читана од стандардна крива, која беше подготвувана од работните стандарди пред секоја серија на определувања, така што на x-оската беше нанесена концентрацијата на протеинот, а на y-оската беше нанесено намалувањето на апсорпцијата. Активноста на CAT беше изразена во KU/ml при што 1 единица е еднаква на 1 μmol разграден H₂O₂/min.

Одредување на активноста на еритроцитната глутатион пероксидаза (GPX). Активноста на еритроцитната GPX ќе биде определена според методата опишана од Aycin et al. (14). Активноста на GPX беше читана од стандардна крива подготвена од работните стандарди пред секоја серија на определувања на ензимот, така што на x-оската беше нанесена концентрацијата на протеинот, а на y-оската беше нанесена промената во апсорпцијата. Активноста на GPX беше изразена во U/ml.

Статистичка анализа. Сите собрани податоци од интерес за изработка на студијата се обработувани со помош на следните статистички методи: статистичките серии, според сите дефинирани варијабли се табеларно прикажани; дескрипција на нумеричките серии е направена со помош на мерките на централна тенденција (просек) и мерките на дисперзија (стандардна девијација); тестирање на значајноста на разликите меѓу две аритметички средини кај независните примероци (помеѓу групите) кај кои постои неправилна дистрибуција е направено со непараметарскиот Mann-Whitney U Test. За сигнификантни се сметани сите оние резултати каде вредноста на $p < 0,05$.

4.РЕЗУЛТАТИ

Во нашето истражување беа вклучени вкупно 300 пациенти со коронарна артериска болест (КАБ) во период од три месеци. Пациентите беа на просечна возраст од 62,97±11,18 години и доминираа оние од машки пол (194 мажи односно 64,67% и 106 жени односно 35,33%). Контролните здрави крводарители (вкупно 30 пациенти) беа на просечна возраст од 42,93±11,06 години и кај нив доминираше машкиот пол (17 мажи односно 56,67% и 13 жени односно 43,33%). Од вкупниот број на пациенти со КАБ, 187 (62,33%) пациенти беа со докажана артериска хипертензија.

Биолошки маркери на оксидативен стрес и артериска хипертензија. Нашиот интерес се однесуваше на артериската хипертензија како ризик фактор и затоа испитавме дали постои разлика во концентрацијата на малондиалдехидот (MDA) помеѓу пациентите со КАБ кои имаат и оние кои немаат ХТА. Добиените резултати се прикажани табеларно на Табела бр.1

Табела бр.1 Концентрација на MDA кај пациенти со КАБ со и без артериска хипертензија

	Број на пациенти	Минимум	Максимум	Просечна вредност	Стандардна девијација
MDA има	187	0,024	0,882	0,181	0,090
MDA нема	113	0,044	0,525	0,184	0,078

(t, p=0,748) (Mann-Whitney Tes, p=0,3690)

	Број на пациенти	Минимум м	Максимум м	Просечна вредност	Стандардна девијација
MDA (nmol/ml) има	187	17,260	108,508	33,998	9,597
MDA (nmol/ml) нема	113	19,376	70,616	34,347	8,252

(t, p=0,748) (Mann-Whitney Tes, p=0,2110)

Врз основа на податоците од табела бр.54 може да се види дека средната вредност на концентрација на MDA кај пациентите со КАБ и ХТА изнесува 33,998 nmol/ml, а кај пациентите со КАБ и без ХТА изнесува 34,347 nmol/ml. Статистичката анализа на овие податоци покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на средните вредности на концентрацијата на MDA меѓу пациентите со КАБ и ХТА и пациентите со КАБ без ХТА. Анализата покажува дека концентрацијата на MDA е поголема кај пациентите со КАБ и без ХТА отколку кај пациентите со КАБ и со ХТА.

Понатаму испитавме дали постои разлика во концентрацијата на вкупните хидропероксиди (HP) помеѓу пациентите со КАБ кои имаат и оние кои немаат ХТА. Добиените резултати се прикажани табеларно во Табела бр.2.

Табела бр.2 Концентрација на вкупни HP кај пациенти со КАБ со и без артериска хипертензија

	Број на пациенти	Минимум м	Максимум м	Просечна вредност	Стандардна девијација
VK. HP (CARR U) има	187	111,658	530,542	280,774	73,281
VK. HP (CARR U) нема	113	148,353	499,013	285,837	75,053

(t, p=0,566) (Mann-Whitney Tes, p=0,1276)

Врз основа на податоците од табела бр.55 може да се види дека средната вредност на концентрација на вкупните HP кај пациентите со КАБ и ХТА изнесува 280,774 CARR U, а кај пациентите со КАБ и без ХТА изнесува 285,837 CARR U. Статистичката анализа на овие податоци покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на средните вредности на концентрацијата на вкупните HP меѓу пациентите со КАБ и ХТА и пациентите со КАБ без ХТА. Анализата покажува дека концентрацијата на вкупните HP е поголема кај пациентите со КАБ и без ХТА отколку кај пациентите со КАБ и ХТА.

Понатаму испитавме дали постои разлика во активноста на супероксид димутазата (SOD) помеѓу пациентите со КАБ кои имаат и оние кои немаат ХТА. Добиените резултати се прикажани табеларно во Табела бр.3.

Табела бр.3 Активност на SOD кај пациенти со КАБ со и без артериска хипертензија

	Број на пациенти	Минимум	Максимум	Просечна вредност	Стандардна девијација
SOD U/ml има	185	10,477	560,085	132,677	119,269
SOD U/ml нема	112	12,118	571,631	130,240	102,421

(t, p=0,756) (Mann-Whitney Tes, p=0,5290)

Врз основа на податоците од табела бр.56 може да се види дека средната вредност на активноста на SOD кај пациентите со КАБ и ХТА изнесува 3,400 U/ml, а кај пациентите со КАБ и без ХТА изнесува 3,434 U/ml. Статистичката анализа на овие податоци покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на средните вредности на активноста на SOD меѓу пациентите со КАБ и ХТА и пациентите со КАБ без ХТА. Анализата покажува дека активноста на SOD е поголема кај пациентите со КАБ и ХТА отколку кај пациентите со КАБ и без ХТА.

Понатаму испитавме дали постои разлика во активноста на каталазата (CAT) помеѓу пациентите со КАБ кои имаат и оние кои немаат артериска хипертензија. Добиените резултати се прикажани табеларно во Табела бр.4.

Табела бр.4 Активност на CAT кај пациенти со КАБ со и без артериска хипертензија

	Број на пациенти	Минимум м	Максимум м	Просечна вредност	Стандардна девијација
CATALASE (U/L) има	179	0,313	147,374	65,273	38,763
CATALASE (U/L) нема	106	1,309	137,062	63,490	37,124

(t, p=0,703) (Mann-Whitney Tes, p=0,7211)

Врз основа на податоците од табела бр.57 може да се види дека средната вредност на активноста на САТ кај пациентите со КАБ и ХТА изнесува 65,273 U/L, а кај пациентите со КАБ и без ХТА изнесува 63,490 CARR U/L. Статистичката анализа на овие податоци покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на средните вредности на активноста на САТ меѓу пациентите со КАБ и ХТА и пациентите со КАБ без ХТА. Анализата покажува дека активноста на САТ е поголема кај пациентите со КАБ и ХТА отколку кај пациентите со КАБ и без ХТА.

Понатаму испитавме дали постои разлика во активноста на глутатион пероксидазата (GPX) помеѓу пациентите со КАБ кои имаат и оние кои немаат ХТА. Добиените резултати се прикажани табеларно во Табела бр.5.

Табела бр.5 Активност на GPX кај пациенти со КАБ со и без артериска хипертензија

	Број на пациенти	Минимум	Максимум	Просечна вредност	Стандардна девијација
GPx (U/ml) има	78	0,158	32,241	6,692	6,624
GPx (U/ml) нема	39	0,158	22,075	5,749	4,720

(t, p=0,429) (Mann-Whitney Tes, p=0,9121)

Врз основа на податоците од табела бр.58 може да се види дека средната вредност на активноста на GPX кај пациентите со КАБ и ХТА изнесува 6,692 U/L, а кај пациентите со КАБ и без ХТА изнесува 5,749 U/L. Статистичката анализа на овие податоци покажа дека не постои статистички значајна разлика во однос на средните вредности на активноста на GPX меѓу пациентите со КАБ и ХТА и пациентите со КАБ без ХТА. Анализата покажува дека активноста на GPX е поголема кај пациентите со КАБ и ХТА отколку кај пациентите со КАБ и без ХТА.

5.ЗАКЛУЧОК

Не се докажа значајна разлика во средната вредност на концентрацијата на MDA и вкупни HP кај пациентите со КАБ со и без ХТА, но концентрацијата беше поголема кај пациентите со КАБ кои немаат ХТА. Во однос на антиоксидантните ензими, се докажа обратното. Активноста на SOD, САТ и GPX е поголема кај пациентите со КАБ и артериска хипертензија отколку кај пациентите со КАБ и без артериска хипертензија, без статистички значајна разлика.

Добиените резултати од нашето истражување и резултатите добиени од поголем број на автори се разликуваат и затоа не можеме со сигурност да ја потврдиме хипотезата дека артериската хипертензија влијае врз оксидативниот стрес кај пациенти со КАБ. Иако постојат голем број на студии кои го испитувале оксидативниот стрес и антиоксидантниот статус во системската циркулација кај пациенти со КАБ, сепак малку се на број кои ги испитувале помеѓу разни профили на пациенти со веќе документирана КАБ и односот на оксидативно/антиоксидативниот статус со различни фактори на ризик за КАБ. Затоа, потребно е во иднина да се спроведат поголеми студии со цел да се потврди и на кој начин се поврзани оксидативниот стрес и артериската хипертензија како фактор за развој на КАБ.

ЛИТЕРАТУРА

- Aebi H., (1984) Catalase in vitro. *Methods Enzymol* 1984, 105:121–126
- Ayđin A, Hilmi O, Sayal A, Ozata M, Sahin G, Isimer A., (2001) Oxidative stress and nitric oxide related parameters in type II diabetes mellitus: effects of glycemic control. *Clin Biochem* 2001;34:65–70.
- Baradaran A, Hasri H & Rafiejan-Kopaei M. (2014) Oxidative stress and hypertension: Possibility of hypertension therapy with antioxidants. *J Res Med Sci.* 2014 Apr; 19(4): 358–367.
- Ceriello A. (2008) Possible Role of Oxidative Stress in the Pathogenesis of Hypertension. *Diabetes Care* 2008;31(Suppl. 2):S181–S184.
- Dandona P, Mohanty P, Hamouda W, Ghanim H, Aljada A, Garg R, Kumar V. (2001) Inhibitory effect of a two day fast on reactive oxygen species (ROS) generation by leucocytes and plasma ortho-tyrosine and meta-tyrosine concentrations. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:2899–2902.
- Jones DP, Carlson JL, Mody VC, Cai J, Lynn MJ, Sternberg P., (2000) Redox state of glutathione in human plasma. *Free Radic Biol Med* 2000;28:625–35.
- Lip GY, Edmunds E, Nuttall SL, Landray MJ, Blann AD, Beevers DG., (2002) Oxidative stress in malignant and non-malignant phase hypertension. *J Hum Hypertens* 2002;16:333–336.

- Loperena R and Harrison DG. (2017) Oxidative Stress and Hypertensive Diseases. *Med Clin North Am.* 2017 January; 101(1): 169–193.
- O'Donnell CJ, Elosua R. (2008) Cardiovascular Risk Factors. Insights From Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:299-310.
- Pedro-Botet J, Covas MI, Martin S, Rubies- Prat J (2000) Decreased endogenous antioxidant enzymatic status in essential hypertension. *J Hum Hypertens* 2000;14:343–345.
- The WHO CVD Risk Chart Working Group. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. *Lancet Glob Health* 2019; 7: e1332–45
- Tibaut M & Petrovic D. (2016) Oxidative Stress Genes, Antioxidants and Coronary Artery Disease in Type 2 Diabetes Mellitus. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem.* 2016 Apr; 14(1): 23–38.
- Ward NC, Hodgson JM, Puddey IB, Mori TA, Beilin LJ, Croft KD. (2004) Oxidative stress in human hypertension: association with antihypertensive treatment, gender, nutrition, and lifestyle. *Free Radic Biol Med* 2004;36:226–232.
- Williams B. et al. (2018) ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* 2018;39:3021–3104.
- [Wołanciej M, Milewska E, & Roszkowska-Jakimiec W.](#), (2016) Trace elements as an activator of antioxidant enzymes. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2016 Dec 31;70(0):1483-1498
- Чкалеска Д., и соработници. (2012) Морталитет во Република Македонија во 2011 година. Институт за јавно здравје на Република Македонија. Скопје, 2012. ISBN 978-608-4623-80-9.