

UDK 37

ISSN 2545 – 4439

ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

Vol. 28. 4.

NATURAL SCIENCES

KNOWLEDGE IN PRACTICE

KIJ

Vol. 28

No. 4

pp. 1163 - 1438

Skopje, 2018

Global Impact & Quality Factor

1.322 (2016)

<http://globalimpactfactor.com/knowledge-international-journal/>

KNOWLEDGE – International Journal
Vol. 28.4
December, 2018

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

SCIENTIFIC PAPERS

VOL. 28.4.

December, 2018

KNOWLEDGE – International Journal
Vol. 28.4
December, 2018

INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT

SKOPJE, MACEDONIA



KNOWLEDGE

International Journal Scientific papers Vol. 28.4.

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Venelin Terziev PhD, Mirjana Borota – Popovska PhD, Cezar Birzea PhD, Ljubomir Kekenovski PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Svetlana Trajković PhD, Zivota Radosavljević PhD, Laste Spasovski PhD, Mersad Mujevic PhD, Nonka Mateva PhD, Rositsa Chobanova PhD, Predrag Trajković PhD, Dzulijana Tomovska PhD, Nedzat Koraljić 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. 28.4.

ISSN 1857- 923X (for e-version)

ISSN 2545 – 4439 (for printed version)

SCIENTIFIC COMMITTEE

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

Vice presidents:

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

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 (Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolver Hampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- 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 (Macedonia)
- Prof. Cezar Birzea, PhD, National School for Political and Administrative Studies, Bucharest (Romania)
- Prof. Cvetko Andreevski, Dean, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (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 (Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Fadil Millaku, PhD, Rector, University “Hadzi Zeka”, Peja (Kosovo)
- Prof. Fatis 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 (Macedonia)
- Prof. Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Doc. Igor Stubelj, PhD, 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 (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 (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. Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (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 (Macedonia)
- Prof. Lisen Bashkurti PhD, Global Vice President of Sun Moon University (Albania)
- Prof. Lence Mircevska PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Ljubomir Kekenovski PhD, Faculty of Economics, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Prof. Ljupce Kocovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (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 (Macedonia)
- Prof. Mihail Garevski, PhD, Institute of Earthquake Engineering and Engineering Seismology, Skopje (Macedonia)
- Prof. Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Prof. Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (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 (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 (Macedonia)
- Prof. Marija Mandaric PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Prof. Mustafa Kacar PhD, Euro College, Istanbul (Turkey)
- 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. Mitre Stojanovski PhD, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (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. Nenad Taneski PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (Macedonia)
- Prof. Nevenka Tatkovic PhD, Juraj Dobrila University of Pula, Pula (Croatia)
- Prof. Natalija Kirejenko PhD, Faculty For economic and Business, Institute of Entrepreneurial Activity, Minsk (Belarus)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Nedzat Korajlic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Oliver Iliev PhD, Faculty of Communication and IT, FON University, Skopje (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 Kableshkov” 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. Sasho Korunoski, Rector, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Prof. Sashko Plachkov PhD, Faculty of Pedagogy, University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Sreten Miladinovski, PhD, Faculty of Economics, University of Tourism and Management, Skopje (Macedonia)
- 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. Snezhana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (Macedonia)
- Prof. Stojna Ristevska PhD, High Medicine School, Bitola, (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. Tihomir Domazet PhD, President of the Croatian Institute for Finance and Accounting, Zagreb (Croatia)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (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 Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vasil Zecev PhD, College of tourism, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Venus Del Rosario PhD, Arab Open University (Philippines)
- Prof. Yuri Doroshenko PhD, Dean, Faculty of Economics and Management, Belgorod (Russian Federation)
- Prof. Zlatko Pejkov, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (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)

EDITORIAL 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. After the positive outcome of the double blind peer review process, the paper is published in this journal.

The editorial review board is consisted of 45 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

APPLIED EPIDEMIOLOGY - HISTORY AND FUTURE	1179
Boryana Levterova.....	1179
ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MELANOMA PATIENTS	1183
Dragana Petrovic-Popovic	1183
Marko Jovic	1183
Jelena Jeremic	1183
Branislav Bojicic.....	1183
SERUM LEVELS OF SOLUBLE RECEPTOR ACTIVATOR OF NUCLEAR FACTOR- KAPPA-B Ligand (S-RANKL) IN PATIENTS WITH DIFUSSE IDIOPATHIC SKELETAL HYPEROSTOSIS AND ANKILOSING SPONDILITIS	1189
Mariela Geneva-Popova.....	1189
Stanislava Popova	1189
LONG AND PERMANENT STANDING OF THE TEACHERS IS ONE OF THE FACTORS FOR THE APPEARANCE OF VARICOSE VEINS ON THE LOWER LIMBS.....	1193
Gordana Kamcheva Mihailova	1193
Lidija Kamcheva – Panova	1193
GENDER DIFFERENCES WITH RESPECT TO NUTRITION STATUS AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL INDICATORS.....	1201
Mateja Kunješić Sušilović	1201
THE ROLE OF NUTRITION IN A CHILD’S PHYSICAL, MENTAL AND EMOTIONAL DEVELOPMENT	1209
Mitko Kocev	1209
Julijana Sazdova.....	1209
Dejan Antonievski	1209
STEVIA PLANT - ALTERNATIVE SWEETNER IN FOOD TECHNOLOGY	1213
Jovana Džoljić.....	1213
Ljiljana Đorđević	1213
<i>Image 1. Stevia rebaudiana (Bertoni), Source: Uniprot Consortium 2018.</i>	1214
USE OF ESSENTIAL FATTY ACIDS AND THEIR ROLE IN THE HUMAN ORGANISM DEVELOPMENT	1219
Filip Jovanovski.....	1219
Toni Mitrovski	1219
Viktorija Bezhovska.....	1219
MAGNESIUM AS NECESSARY MINERAL IN THE RIGHT DEVELOPMENT OF HUMAN ORGANISM	1227
Filip Jovanovski.....	1227
Viktorija Bezhovska.....	1227
CHARACTERISTICS OF THE NATURAL MOVEMENT OF THE POPULATION IN MACEDONIA	1235
Fauzi Skenderi	1235
Resul Hamiti	1235
Mireme Rushiti	1235
SEISMICITY OF DEBAR EPICENTRAL AREA	1245
Katerina Drogreshka	1245

Dragana Chernih	1245
Jasmina Najdovska.....	1245
ADSORPTION OF AMMONIA BY BASE ACTIVATED BENTONITE CLAY: KINETIC AND EQUILIBRIUM STUDIES.....	1251
Miodrag Šmelcerović.....	1251
DETERMINATION OF ARSENIC, CADMIUM, LEAD, COOPER AND ZINC IN DRINKING WATER FROM R. MACEDONIA	1259
Nadica Todorovska	1259
Orce Popovski.....	1259
Neven Trajchevski	1259
Katerina Atkovska	1259
Kiril Lisichkov	1259
PREDICTION THE AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF PHOSPHATE IN RIVERS USING ANN AND MLR MODELS	1265
Lidija Stamenković	1265
REMOVAL OF WATER POLLUTANTS BY APPLICATION OF NATURAL ADSORBENTS	1271
Viktorija Bezhovska.....	1271
Erhan Mustafa	1271
Shaban Jakupi	1271
Flakrim Aliu.....	1271
Nadica Todorovska	1271
Kiril Lisichkov	1271
CHEMICAL PROPERTIES OF SOIL AS A BASIS FOR THE PRODUCTION OF PLANT CORPS IN THE REGION OF VRANJE	1277
Milica Arsic	1277
THE IMPACT OF MINERAL FERTILIZERS ON THE BIOLOGICAL YIELD OF SUGAR BEET CROP (<i>BETA VULGARIS L. VAR. SACCHARIFERA</i>)	1281
Petar Petrov.....	1281
Bojan Mitrovski	1281
BACTERIA OF THE GENUS <i>SALMONELLA</i> SPP. IN THE MEAT AND MEAT PRODUCTS	1285
Jasmina Stojiljkovic	1285
NITRATE CONCENTRATION IN PLANT PRODUCTS OF ALBANIAN MARKET	1289
Marsida Klemo.....	1289
Bledar Biti.....	1289
ROBINIA PSEUDOACACIA L. AND AMORPHA FRUTICOSA L. AS HEAVY METALS PHYTOREMEDIATION	1295
Tijana Micić.....	1295
Damjan Stanojević.....	1295
Petronija Jevtić.....	1295
METHODS OF PRESERVATION OF FRUIT.....	1299
Jelena Marković.....	1299
QUALITY ASSESSMENT OF RAW MILK IN KOSOVO	1305
Emine Uka	1305
Nexhdet Shala	1305
Arsim Elshani.....	1305
ECONOMIC ASPECTS OF WASTE MANAGEMENT.....	1311
Marina Grubor	1311

Miodrag Šmelcerović.....	1311
MANAGEMENT METHODS, FUNCTIONS AND ACTIVITIES INCORPORATED IN FOOD SAFETY SYSTEMS AND STANDARDS	1317
Kashmir Saliu.....	1317
Vlado Velkovski	1317
Shaban Saliu.....	1317
VALORIZATION OF THE URBAN ENVIRONMENT OF SOUTH SERBIA FROM THE AIR QUALITY ASPECT	1329
Miodrag Šmelcerović.....	1329
BOND GRAPH MODEL OF THE SUBMERSIBLE PUMP	1335
Dragana M. Trajković.....	1335
Branislav Dimitrijević.....	1335
CREATING GEOMETRIC SHAPES IN AUTODESK INVENTOR USING OF BORN (BASE ORPHAN REFERENCE NODE) TECHNIQUE	1341
Nebojsa J. Dimitrijevic	1341
OBJECT DETECTION USING VIOLA-JONES ALGORITHM.....	1349
Dušan Stevanović.....	1349
THE <i>S/V</i> RATIO IN THERMODYNAMIC PROCESSES	1355
Ivana Krulj	1355
Gordana Bogdanović	1355
CRYPTOGRAPHIC ALGORITHM FOR DEFENDING INFORMATICS TEST RESPONSES	1361
Ilhan Istikbal Ibryam.....	1361
Byulent Mustafa Mustafa.....	1361
Atti Rashtid Mustafa.....	1361
THE APPLICATION OF BIOINFORMATICS IN THE MOLECULAR CHARACTERIZATION OF <i>Bacillus licheniformis</i>	1367
Srdjan Tasić	1367
Irena Tasić.....	1367
INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FUNCTION OF STRATEGIC MANAGEMENT	1371
Miodrag Trajković	1371
IT IN STRATEGIC APPROACH TO TECHNOLOGY DEVELOPMENT	1377
Miodrag Trajković	1377
Jasmina Stanković.....	1377
SOFTWARE TESTING TECHNIQUES AND PRINCIPLES	1383
Burim Rexhepi.....	1383
Ali Rexhepi.....	1383
VOLUME AND DILATION IN THE NORMAL ROAD WINDOWS IN AXIAL WAY	1389
Slobodan Stefanovic	1389
Zoran Janjić.....	1389
AN APPROACH FOR MAPPING THE SPATIAL IMBALANCES IN REGIONAL DEVELOPMENT THROUGH THE CONCEPT OF SUSTAINABILITY	1397
Rosen Yanev	1397
Galina Bezinska	1397
ISTRAŽIVANJE OŠTEČENJA BETONSKIH MOSTOVA NA DRŽAVNIM CESTAMA REPUBLIKE KOSOVA.....	1403
Naser Morina	1403

EXAMINATION OF THE EXISTING SITUATION AND PROPOSAL OF OPTIMAL TRAVEL SOLUTIONS WITH A SIGNALIZATION FOR THREE CIRCULAR CROSSROADS AND TWO "T" CROSSROADS IN THE CENTER OF THE CITY PEC	1409
Emira Destanović.....	1409
THE EFFECTS OF MOBILE PHONE USE ON TRAFFIC SAFETY	1415
Vojislav Krstić	1415
Stefan Mladenović	1415
FLOODING INTERVALS IN ALBANIA.....	1421
Rudina Uruci.....	1421
OPERATIONAL MANAGEMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR INDUSTRIAL PROCESSES.....	1427
Saso Dodevski.....	1427
LOGISTICS IN THE PRODUCTION SYSTEM.....	1433
Sasho Dodevski.....	1433

LONG AND PERMANENT STANDING OF THE TEACHERS IS ONE OF THE FACTORS FOR THE APPEARANCE OF VARICOSE VEINS ON THE LOWER LIMBS

Gordana Kamcheva Mihailova

Clinical Hospital - Stip, Faculty of medical science, UGD-Stip, gordana.kamceva@ugd.edu.mk

Lidija Kamcheva – Panova

PMS „Goce Delchev” - Stip, Faculty of Philology, UGD-Stip, lkamceva@yahoo.com

Abstract: **Aim:** Superficial vein insufficiency is a common disease, with a prevalence of 30-40% of the adult population in the western countries. Current data show that apart from the genetic predisposition and lifestyle, environmental factors, workplace conditions play a role in the development of varicose veins. Varicose veins are the most commonly visible sign of superficial venous insufficiency. Each vein may be varicose, but most commonly the superficial veins of the lower limbs in which the pressure is high when the person stands. Prolonged venous hypertension can lead to skin changes in the legs and the appearance of skin ulcers, pain, itching, heat, pulsation, muscle cramps. It can lead to damage to the lymphatic system with the appearance of edema (which worsens in the afternoon), with a heaviness and tension.

Methods: In more municipality primary schools we conducted a survey of teachers. In the questionnaire are included: age, sex, professional experience, way of performing the teaching-sitting or standing, hours spent at the working place, wearing high heels at work, sitting with legs crossed, present symptoms of varicose veins, familial predisposition.

Results and discussion: In total 100 teachers are surveyed, of which 80 (80%) were women and 20 (20%) were men. The teachers were divided according to professional experience: up to 5 years of professional experience 5 (5%) teachers, from 5-20 years of professional experience in total 40 (40%) teachers and over 20 years of professional experience 55 (55%) teachers. Their BMI was calculated, of which 40% had a high BMI which is a potential risk factor for varicose veins. Of the total number of teachers surveyed, 72 teachers performed the teaching by standing, of which all 5 respondents with up to 5 years of professional experience, 37 with 6-20 years, and 30 with an experience of more than 20 years. All surveyed teachers in the study spent more than 5 hours at the workplace. All women with 20 years of professional experience, wearing high heels and more often sitting with crossed legs, which are also risk factors. With increasing years of experience, teachers were more likely to have symptoms and signs of varicose veins. The familial predisposition had 24%. Of all teachers who had symptoms of varicose veins, 69 patients visited a doctor, and 48 (69.56%) of them diagnosed varicose veins on the lower limbs.

Conclusion: Self-reporting of varicose veins through a questionnaire is a relatively valid method. This study confirms that prolonged and long standing at workplace is a risk for the development of varicose veins in teachers as an occupational disease. This is due to the inherent predisposition on the one hand, on the other hand, many professions require long standing in place, and from the third party the female population who loves high heels and cross-legged seating. This paper highlights traditional and logical questions that can help speed up the identification of symptoms caused by varicose veins in order to contact a doctor as soon as possible and early to start early medical treatment in order to prevent progressive disease and reduce possible complications.

Keywords: varicose veins, long standing, teachers, lower limbs, risk factor

ДОЛГОТО И ПЕРМАНЕНТНОТО СТОЕЊЕ КАЈ НАСТАВНИЦИТЕ Е ЕДЕН ОД РИЗИК ФАКТОРИТЕ ЗА ПОЈАВА НА ПРОШИРЕНИ ВЕНИ НА ДОЛНИТЕ ЕКСТРЕМИТЕТИ

Гордана Камчева Михаилова

ЈЗУ “Клиничка болница” - Штип, ФМН-УГД - Штип, gordana.kamceva@ugd.edu.mk

Лидија Камчева - Панова

ООУ „Гоце Делчев”, - Штип, Филолошки факултет – УГД – Штип, lkamceva@yahoo.com

Вовед: Инсуфициенција на површните вени претставува често заболување, со преваленца од 30-40% од возрасната популација во западните земји. Тековните податоци покажуваат дека освен генетската предиспозиција и начинот на живот, факторите на животната средина, условите на работно место играат улога во појавата на проширени вени. Проширени (варикозни вени) се најчест видлив знак на

суперфициелна венска инсуфициенција. Секоја вена може да биде варикозна, но најчесто се зафатени површинските вени на нозете во кои притисокот е висок кога човекот стои. Пролонгираната венска хипертензија може да доведе до кожни промени на нозете и појава на венски ножни улцери, болка, чешање, топлина, пулсирање, мускулни грчеви. Може да доведе и до оштетување на лимфатичниот систем со појава на едеми (која се влошуваат во попладневните часови), со чувство на тежина и напнатост.

Материја и методи: Во повеќе општински основни училиште беше спроведено анкетно испитување на наставниците од предшколска и школска настава. Во анкетниот лист беа опфатени: возраст, пол, професионален стаж, начин на изведување на наставата-сedeјќи или стоејќи, часови поминати на работното место, носење на високи потпетици на работното место, седење со скрстени нозе, присутни симптоми на проширени вени, фамилијарна предиспозиција.

Резултати и дискусија: Анкетирани се вкупно 100 наставници, од кои 80 беа жени (80%), а 20 мажи (20%). Испитаниците беа поделени според годините на стаж и тоа: 5 (5%) испитаници беа до 5 години стаж, 40 (40%) испитаници беа од 6-20 години стаж, а 55 (55%) испитаници беа со >20 години стаж. Беше пресметан нивниот БМИ, од кои 40% имале висок БМИ кој е потенцијален ризик фактор за проширени вени. Од вкупниот број на испитаници, 72 испитаници ја изведувале наставата стоејќи, од кои сите 5 испитаници со стаж до 5 години, 37 со 6-20 години стаж, а 30 со стаж повеќе од 20 години. Сите испитаници во студијата поминувале > 5 часови на работното место. Сите жени испитаници до 20 години стаж, носеле високи потпетици и почесто седеле со прекрстени нозе, кои исто така се фактори за ризик. Со зголемување на годините на стаж, пациентите се повеќе имале симптоми и знаци на проширени вени. Фамилијарна предиспозиција имале 24% од испитаници. Од сите испитаници кои имале симптоми на проширени вени, 69 испитаници посетиле лекар, а на 48 (69,56%) од нив им поставиле дијагноза на проширени вени.

Заклучок: Само-пријавување на проширени вени преку анкетен прашалник претставува релативно валиден метод. Оваа студија потврдува дека продолженото и долготрајно стоење при работа претставува ризик за појава на проширени вени кај наставниците како професионално заболување. Тоа се должи како на вродената предиспозиција од една страна, од друга на тоа дека многу професии бараат долготрајно стоење во место, а од трета страна женската популација која е љубител на високи потпетици и седење со прекрстени нозе. Овој труд ги нагласува традиционалните и логичките прашања кои можат да помогнат во побрзото идентификување на симптомите предизвикани од проширени вени, со цел побргу да се јават на лекар и со време да се започне раниот медицински третман со цел да се спречи прогресивна болест и да се намалат можните компликации.

Клучни зборови: проширени вени, долго стоење, наставници, долни екстремитети, ризик фактор

1. ВОВЕД

Инсуфициенција на површните вени претставува често заболување, со преваленца од 30-40% од возрасната популација во западните земји, со значително социјално-економско влијание. (1) Тековните податоци покажуваат дека освен генетската предиспозиција и начинот на живот, факторите на животната средина, условите на работно место играат улога во појавата на проширени вени. (2) Етиологијата за појава на венската инсуфициенција е непозната, но се идентификувани повеќе егзацерирачки фактори. Ризик факторите вклучуваат стареење (3), женски пол (4,5), фамилијарна оптовареност (6), историја на бремености и породувања (7), пушење на цигари (8), прекумерна тежина (гојност). (9) Пролонгираното и перманентно стоење во постојана положба ја зголемува преваленцата на појава на проширени вени и е важен професионален ризик фактор. (10,11) Најзначајни пато-физиолошки механизми за настанување, се инкоментенција на венските валвули, промени во венската структура, воспаление, стрес, венски рефлукс. (12) Со тек на време, тој води до венска хипертензија и дилатација на површните вени, т.е. појава на варикозитети. Болеста која почнува како суперфициелна инсуфициенција може последователно да води до секундарна инсуфициенција на перфорантните и длабоките вени. Секоја вена може да биде варикозна, но најчесто се зафатени површинските вени на нозете во кои притисокот е висок кога човекот стои. (13) Пролонгираната венска хипертензија може да доведе до кожни промени на нозете, хиперпигментација и појава на венски ножни улцери, со болка, чешање, топлина, пулсирање, мускулни грчеви. Ова може да доведе до оштетување на лимфатичниот систем, водејќи до секундарна инсуфициенција на лимфатичниот систем, со појава на едеми (кои се влошуваат во попладневните часови), со чувство на тежина и напнатост. (14) Се смета дека наставниците имаат повисока стапка на развој на проширени вени како професионално заболување, со развој на типични симптоми и знаци за болеста. Затоа, оваа студија е наменета за објективно дијагностицирање на проширени вени преку појавените симптоми и знаци меѓу наставниците, со цел побргу

нивно дијагностицирање и соодветно лекување со заедничка цел да се намали превенцијата на појавата на оваа болест кај наставниците.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

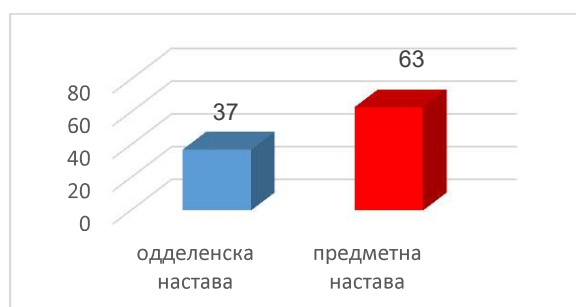
Во повеќе општински основни училиште беше спроведено доброволно анкетно испитување на наставниците од предшколска и школска настава, во Штип, Р. Македонија.

Анкетен лист

Анкетниот лист беше составен од прашања кои се однесуваат на социодемографски фактори, фактори поврзани за развој на проширени вени и фактори поврзани со професијата. Социодемографските прашања беа во врска со пол, возраст, висина, телесна тежина, фамилијарна историја за болеста. Прашања кои се однесува на фактори поврзани со развој на проширени вени беа во врска со повреда на долните екстремитети или историја на траума, носење на високи потпетици на работното место. Прашања кои се однесува на професионалните карактеристики вклучува начин на изведување на часови, број часови поминати на работното место, седење со скрстени нозе, професионален стаж.

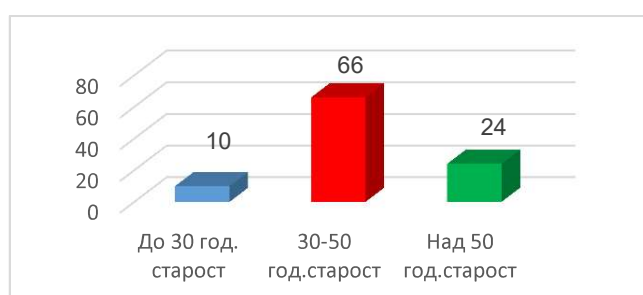
3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Анкетирани се вкупно 100 наставници, од кои 80 беа жени (80%), а 20 мажи (20%). Од нив, 37 наставника беа во одделенска настава, а 63 во предметна настава. (Графикон бр.1)



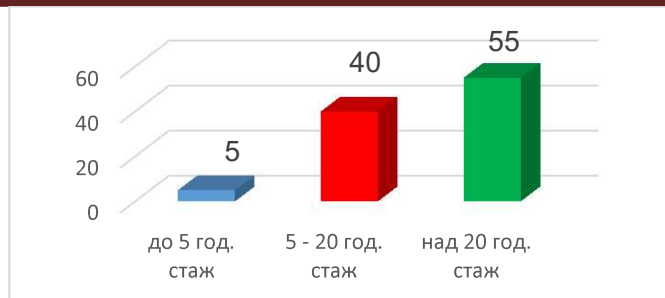
Графикон бр.1. Поделба на наставниците според нивната настава

Вкупниот број на вклучени наставници беа поделени според возраст и тоа: 10 наставника беа до 30 годишна возраст, 66 наставника имаа меѓу 31-50 години и повеќе од 50 години беа 24 наставника. (Графикон бр.2)



Графикон бр.2. Поделба на наставници според возраст

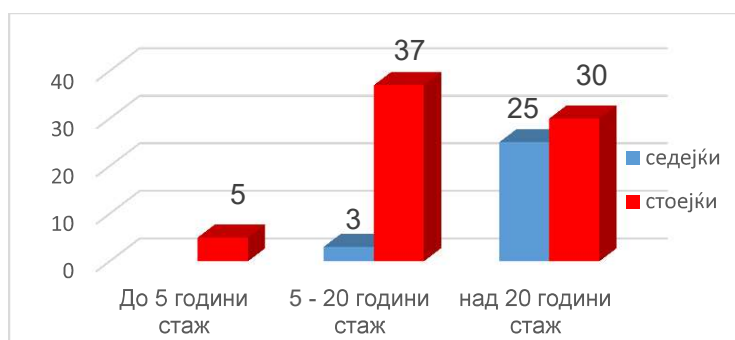
Испитаниците беа поделени според годините на стаж и тоа: 5 (5%) испитаници беа до 5 години стаж, 40 (40%) испитаници беа од 5-20 години стаж, а 55 (55%) испитаници беа со >20 години стаж. (Графикон бр.3)



Графикон бр.3. Поделба на наставниците според години на стаж

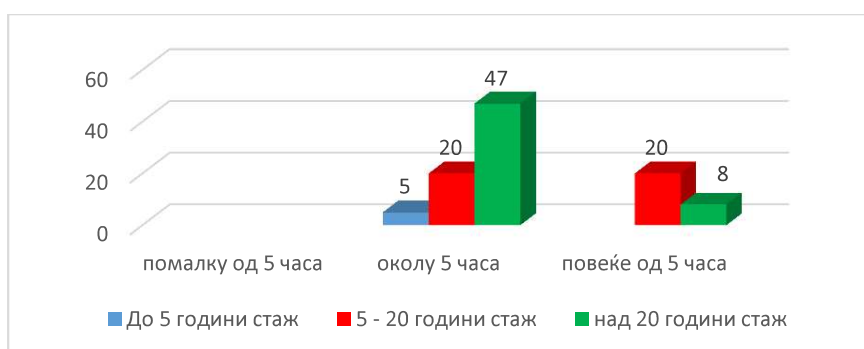
Беше пресметан нивниот БМИ, од кои 40% имале висок БМИ кој е потенцијален ризик фактор за проширени вени.

Од вкупниот број на испитаници, 72 испитаници ја изведувале наставата стоејќи, од кои сите 5 испитаници со стаж до 5 години, 37 со 5-20години стаж, а 30 со стаж повеќе од 20 години. (Графикон бр.4)



Графикон бр.4. Поделба според изведување на наставата

Сите испитаници во студијата поминувале > 5 часови на работното место, независно од годинините на работен стаж. (Графикон бр.5)



Графикон бр.5. Поделба според број на часови

Сите жени испитаници до 20 години стаж, носеле високи потпетици и почесто седеле со прекрстени нозе, кои исто така се фактори за ризик.

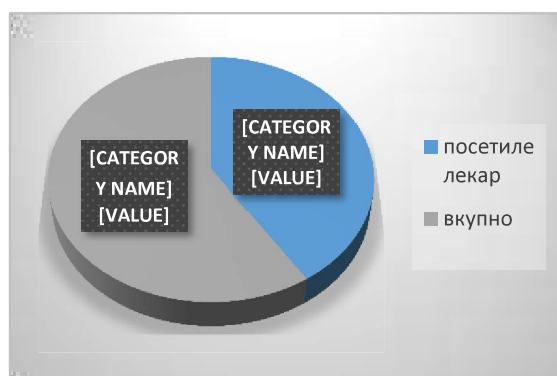
Со зголемување на годините на стаж, пациентите се повеќе имале симптоми и знаци на проширени вени. (Графикон бр.6)



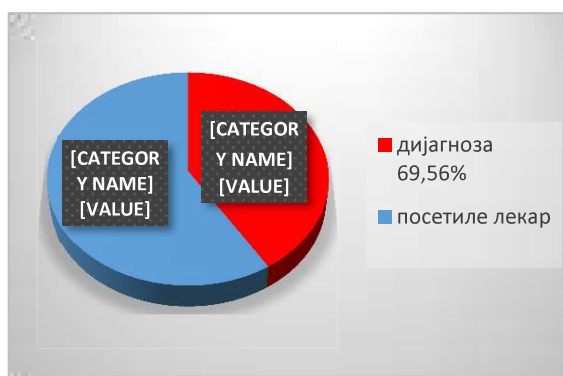
Графикон бр.6. Поделба според присуство на симптоми и годишен стаж

Фамилијарна предиспозиција имале 24% од испитаници.

Од сите испитаници кои имале симптоми на проширени вени, 69 испитаници посетиле лекар, а на 48 (69,56%) од нив им поставиле дијагноза на проширени вени. (Графикон бр.7 и Графикон бр.8.)



Графикон бр.7.



Графикон бр.8

Графикон бр.7. Поделба според посетеност на лекар

Графикон бр.8. Поделба според поставена дијагноза на проширени вени

Од добиените резултати во нашето испитување, можеме да заклучиме дека освен фамилијаната предиспозиција, долгото и перманентно стоене во тек на изведување на наставата е фактор за развој на проширени вени кај наставниците како во предметна така и во одделенска настава. Исто така, женскиот пол е повеќе страда од оваа болест, како и седењето со скрстени нозе и носењето на високи потпетици.

Голем број на студии ги потврдуваат нашите резултати. Една проспективна студија, во тек на 12 годишно следење, на популација во Данска, докажа дека постои статистички значаен однос помеѓу продолжено стоене или одење на работа и болничкиот третман на проширени вени бил подеднакв кај мажи и жени.(15) Од објавувањето на оваа студија, четири пресечни студии покажале дека стоенето на работа е поврзано со високо ниво на преваленцата на варикозни вени.(5,16-17) Laurika et al докажале зголемена преваленца на само-пријавени вариозни вени меѓу финската популација на возраст од 40, 50 и 60-годишни мажи и жени кои главно стојат на работа. (5) Во една неодамнешна германска студија, Крогер и соработниците откриле дека и долгото седење и држење на телото во стоечка положба на работата била поврзана со зголемена преваленца на самооценета и клинички дијагностицирана болест на проширени вени. (16) Хрватско проучување на условите за работа како фактори на ризик за варикозни вени на долните екстремитети од Kontosic et al., исто така покажале висок ризик за појава на проширени вени кај оние кои стојат на работното место. (18) Ziegler S et al., откриле дека меѓу 209 болнички работници, 34% со хронични венски заболувања стоеле подолго на работа од нивните колеги кои биле без хронична венска болест .(17). Една пресечна студија покажала висока преваленца на проширени вени, венски симптоми и трофични промени на кожата во општата популација од 4 географски области на Франција. Оваа студија, исто така, ја потврдила важноста на факторите од животната средина за појава на проширени вени и венски симптоми, и исто така сугерирала дека и професионалните фактори како што се позицијата при работата (седи, стои) заслужува поголем интерес за испитување во идните студии. (19)

Најголем дел од варикозни вени биле забележани кај мажи и неквалификувани работници и веројатно тоа се должи на факторите на живот, како што се продолженото стојење во текот на работното време како и на навиките: пушење и алкохолизам, објавено во една студија во Индија. (20)

Како и секоја болест, проширените вени се фаворизирани од страна на фактори на животна средина или фактори поврзани со нашиот животен стил: професија која бара продолжено стојење (наставници, продавачи, фризери, медицински сестри, стоматолози итн.), интензивни и пролонгирани мускулни напори (кревачи на тегови), дебелината - покрај дополнителната тежина на притисок на ногата, невро-ендокриниот и метаболички нарушувања кои вклучуваат оштетување на сидните сидови, бременост со зголемување на интра-абдоминалниот притисок, генетскиот фактор е присутен во над 80% од случаите. Една ретроспективна студија испитала вкупно 823 случаи на дијагностицирани проширени вени и 145 пациенти со дијагностицирана венска тромбоза, хоспитализирани во хируршките одделенија во клиничката болница во Орадеа. Проширениот период на истражување опфатил пет години (2005-2009). Евалуација на случаи во смисла на живот и работни услови укажале дека речиси една третина од луѓето работеле во угостителството (келнери, готвачи, бармени итн.). Од 749 оперативни пациенти со проширени вени, од кои 202 од нив работеле во угостителството. (21)

Во студијата на Mulla et al. 47,14% земјоделци, признале дека во нивната работа е потребна да се стои во долги интервали. Исто така бил забележан фактот дека други засегнати лица биле полицајци и професори, чија работа исто така била поврзана со продолжено стојење и инциденцата на појава на проширени вени како професионално заболување е зголемена. (14)

Yun MJ et al. во нивната студија која опфатила вкупно 414 медицински сестри, испитани преку анкетен прашалник, докажале дека инциденцата за појава на проширени вени е директно поврзана со работните часови во постојана положба, која ја поткрепиле со други две дански кохортни студии (15, 22) кои известиле дека продолжената положба при работа го зголемува ризикот од проширени вени кај испитаните пациенти. (23) Друга студија со медицински сестри (24) дала исти резултати како оваа студија, со тоа што ризикот за појава на проширени вени се зголемува со зголемување на работното време во постојана положба.

Друга студијата кај фризери во Техеран, Иран со ≤ 45 години, семејната историја на појава на проширени вени е главен фактор на ризик за развивање на варикозите на долните екстремитети, додека кај оние кои се со > 45 години, ефектите од професионалните факторите на ризик се поистакнати. (25)

4. ЗАКЛУЧОК

Само-пријавување на проширени вени преку анкетен прашалник претставува релативно валиден метод. Оваа студија потврдува дека продолженото и долготрајно стојење при работа претставува ризик за појава на проширени вени кај наставниците како професионално заболување. Тоа се должи како на вродената предиспозиција од една страна, од друга на тоа дека многу професии бараат долготрајно стојење во место, а од трета страна женската популација која е љубител на високи потпетици и седење со прекрстени нозе. Овој труд ги нагласува традиционалните и логичките прашања кои можат да помогнат во побрзото идентификување на симптомите предизвикани од проширени вени, со цел побргу да се јават на лекар и со време да се започне раниот медицински третман со цел да се спречи прогресивна болест и да се намалат можните компликации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Kostas TI, Ioannou CV, Drygiannakis I, Georgakarakos E, Kounos C, Tsetis D, Katsamouris AN. Chronic venous disease progression and modification of predisposing factors. *J Vasc Surg* 2010;51:900e7
- [2] Kostosic I et al. Work conditions as Risk Factors for Varicose Veins of the Lower Extremities in Certain Professions of the Working Population of Rijeka. *Acta Med Okayama* 2000; 54(1):33-38
- [3] Robertson L, Evans C, Fowkes FG: Epidemiology of chronic venous disease. *Phlebology* 2008, 23:103–111.
- [4] Criqui MH, Jamosmos M, Fronck A, Denenberg JO, Langer RD, Bergan J. Chronic venous disease in an ethnically diverse population: The San Diego Population Study. *Am J Epidemiol* 2003;158:448e56.
- [5] Laurikka JO, Sisto T, Tarkka MR, Auvinen O, Hakama M: Risk indicators for varicose veins in forty- to sixty-year-olds in the Tampere varicose vein study. *World J Surg* 2002, 26:648–651.
- [6] Scott TE, LaMorte WW, Gorin DR, Menzoian JO. Risk factors for chronic venous insufficiency: a dual case-control study. *J VascSurg* 1995;22:622e8.

- [7] Dindelli M, Parazzini F, Basellini A, Rabaiotti E, Corsi G, Ferrari A. Risk factors for varicose disease before and during pregnancy. *Angiology* 1993;44:361e7.
- [8] Gourgou S, Dedieu F, Sancho-Garnier H. Lower limb venous insufficiency and tobacco smoking: a case-control study. *Am J Epidemiol* 2002;155:1007e15.
- [9] Jawien A: The influence of environmental factors in chronic venous insufficiency. *Angiology* 2003, 54(Suppl 1):S19–31.
- [10] Abramson JH, Hopp C, Epstein LM. The epidemiology of varicose veins. A survey in western Jerusalem. *J Epidemiol Community Health* 1981;35:213e7.
- [11] Fowkes FGR, Lee AJ, Evans CJ, Allan PL, Bradbury AW, Ruckley CV. Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Int J Epidemiol* 2001;30:846e52.
- [12] Bergan JJ, Schönbein GW, Smith PD, Nicolaides AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med* 2006;355:488-98.
- [13] Rohit NC et al. Pattern and modes of presentation of varicose veins of lower limbs . *Int J Res Med Sci* 2015 Apr;3(4):968-972
- [14] Mulla SA et al. Varicose veins: a clinical study. *Int Surg J.* 2017 Feb;4(2):529-533
- [15] TuËhsen, Hannerz, Burr, et al. Prolonged standing at work and hospitalisation due to varicose veins: a 12 year prospective study of the Danish population. *Occup Environ Med* 2005;62:847–850
- [16] Kroeger K, Ose C, Rudofsky G, et al. Risk factors for varicose veins. *Int Angiol* 2004;23:29–34.
- [17] Ziegler S, Eckhardt G, Stoger R, et al. High prevalence of chronic venous disease in hospital employees. *Wien Klin Wochenschr* 2003;115:575–9.
- [18] Kontosic I, Vukelic M, Drescik I, et al. Work conditions as risk factors for varicose veins of the lower extremities in certain professions of the working population of Rijeka. *Acta Med Okayama* 2000;54:33–8.
- [19] Carpentier PH et al. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: A population-based study in France. *J Vasc Surg* 2004;40:650-9
- [20] N. Joseph et al. A multicenter review of epidemiology and management of varicose veins for national guidance. *Annals of Medicine and Surgery* 8 (2016):21-27
- [21] Chereji Anca, Daina Lucia. Lower Limb Varicose Veins As Professional Disease For Catering Staff. *Analele Universităţii din Oradea*, 2012
- [22] Tühsen F, Krause N, Hannerz H, Burr H, Kristensen TS. Standing at work and varicose veins. *Scan J Work Environ Health* 2010;26:414e20.
- [23] Yun MJ et al. A Study on Prevalence and Risk Factors for Varicose Veins in Nurses at a University Hospital. *Saf Health Work* 2018;9:79e83
- [24] Sharif Nia H, Chan YH, Haghdoost AA, Soleimani MA, Beheshti Z, Bahrami N. Varicose veins of the legs among nurses: occupational and demographic characteristics. *Int J Nurs Pract* 2015;21:313e20.
- [25] Chen and Guo. Varicose veins in hairdressers and associated risk factors: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2014, 14:885