

UDK 37

ISSN 2545 - 4439
ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Scientific Papers

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH

Vol. 45. 4.

KIJ

Vol. 45

No. 4

pp. 745 - 928

Skopje 2021

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 45.4**

April, 2021

**INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE**



KNOWLEDGE

International Journal Scientific Papers Vol. 45.4

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, Milka Zdravkovska PhD, Drago Cvijanovic PhD, Predrag Trajković PhD, Lazar Stosic PhD, Krasimira Staneva PhD, Nebojsa Pavlović PhD, Daniela Todorova PhD, Baki Koleci PhD, Lisen Bashkurti PhD, Zoran Srzentić PhD, Sinisa Opic PhD, Marija Kostic PhD

Print: GRAFOPROM – Bitola

Editor: IKM – Skopje

Editor in chief

Robert Dimitrovski, PhD

KNOWLEDGE - International Journal Scientific Papers Vol. 45.4

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. Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Aleksandar Korablev PhD, Faculty of economy and management, Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg (Russian Federation)
- Prof. Anita Trajkovska PhD, Rochester University (USA)
- Prof. Aziz Pollozhani PhD, Rector, University Mother Teresa, Skopje (N.Macedonia)
- Prof. Anka Trajkovska-Petkoska PhD, UKLO, Faculty of technology and technical sciences, Bitola (N. Macedonia)
- Prof. Aneta Mijoska PhD, Faculty of Dentistry, University “St. Cyril and Methodius”, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Alisabri Sabani PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Artan Nimani PhD, Rector, University of Gjakova “Fehmi Agani” (Kosovo)
- Prof. Ahmad Zakeri PhD, University of Wolverhampton, (United Kingdom)
- Prof. Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Ali Hajro, PhD, Military Academy “Mihailo Apostolski”, Skopje (N. Macedonia)
- 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, 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. Darijo Jerkovic PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Daniela Todorova PhD, “Todor Kableshev” 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, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (N.Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Prof. Fadil Millaku, PhD, 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, 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, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Ibrahim Obhodjas PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- 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 Blazhevski, PhD, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (N.Macedonia)
- 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. Jamila Jaganjac PhD, Faculty of Business Economy, University “Vitez”, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jova Ateljevic PhD, Faculty of Economy, University of Banja Luka, (Bosnia & Herzegovina)
- Prof. Jonko Kunchev PhD, University „Cernorizec Hrabar“ - Varna (Bulgaria)
- 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. Łukasz Tomczyk PhD, Pedagogical University of Cracow (Poland)

- 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 Mircevaska 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. Marija Magdinceva – Shopova PhD, Faculty of tourism and business logistics, University “Goce Delchev”, Shtip (N. Macedonia)
- 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. Mihajlo Petrovski, PhD, Faculty of Medical Sciences, 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, Faculty of criminal justice and security, University of Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)

- Prof. Nikola Sabev, PhD, Angel Kanchev University of Ruse, Ruse (Bulgaria)
- Prof. Nonka Mateva PhD, Medical University, Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Nikolay Georgiev PhD, “Todor Kableshkov” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Nishad M. Navaz PhD, Kingdom University (India)
- Prof. Nano Ruzhin PhD, Faculty of Law, AUE-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. 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. Rossana Piccolo PhD, Università degli studi della Campania - Luigi Vanvitelli (Italy)
- Prof. Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Prof. Rumen Stefanov PhD, Faculty of public health, Medical University of Plovdiv (Bulgaria)
- Prof. Rumen Tomov PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Sasho Korunoski PhD, UKLO, Bitola (N.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. 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. Temelko Risteski PhD, Faculty of Law, AUE-FON University, Skopje (N. Macedonia)
- Prof. Todor Krystevich, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Prof. Todorcka Atanasova, Faculty of Economics, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Tzako Pantaleev PhD, NBUniversity, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (N. Macedonia)
- Prof. Vojislav Babic PhD, Institute of Sociology, University of Belgrade (Serbia)
- 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. 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 Radosavljevic PhD, 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

D-DIMER LEVELS AS A BIOMARKER FOR DISEASE SEVERITY AND MORTALITY IN COVID-19 CRITICALLY ILL PATIENTS.....	761
Biljana Lazarova.....	761
Biljana Eftimova.....	761
Strahil Gazepov	761
Zorica Naumovska.....	761
EVALUATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AMONGST FIVE-MEMBERED HETEROCYCLES IN THE TREATMENT OF HEART DISEASE.....	767
Stefan Harkov	767
HEALTH AWARENESS OF PARENTS - A WAY TO CHILDREN HEART HEALTH.....	773
Tanya Popova	773
AWARENESS AND INSIGHT OF HEALTHCARE PROFESSIONALS INTO THE NATURE, CAUSES, AND ORGANIZATION OF HEALTH CARE TO LIMIT NOSOCOMIAL INFECTIONS	777
Magdalena Ninova.....	777
INCIDENCE AND PREVALENCE OF TUBERCULOSIS IN REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA IN THE PERIOD FROM 2010 TO 2019.....	783
Nadezhda Lisinac	783
EVALUATION OF PD-L1 EXPRESSION IN TUMOR TISSUE	789
Svetlana Jovevska.....	789
Marija Kondeva	789
LIFESTYLE HABITS AS RISK FACTORS FOR SQUAMOUS CELL ABNORMALITIES OF THE UTERINE CERVIX.....	797
Drage Dabeski	797
ANALYSIS OF EARLY PHASE WOUND HEALING AFTER ER: YAG LASER ASSISTED PERIODONTAL POCKET DEBRIDEMENT	803
Mihajlo Petrovski	803
Ana Minovska.....	803
ALLERGIES IN ORTHODONTICS.....	811
Natasa Toseska-Spasova.....	811
Natasha Stavreva	811
EFFECTIVENESS OF FIXED RETAINERS IN PREVENTING MANDIBULAR INCISOR RELAPSE	817
Manoela Kalaydzhieva	817
Silviya Krasteva.....	817
CORRELATION BETWEEN DENTAL CARIES AND BODY MASS INDEX IN CHILDREN WITH PRIMARY DENTITION.....	823
Sanja Nashkova	823
CLINICAL FEATURES AND THERAPEUTIC ASPECT OF DENTAL FLUOROSIS	829
Natasa Longurova.....	829
Ivona Kovacevska.....	829
Sanja Nashkova	829
MANAGING INTRAOPERATIVE FLOPPY IRIS SYNDROME WITH APX PUPIL DILATOR	833
Naum Trpenoski	833
Ivona Kovacevska.....	833
Marija Grekovska Mitrova	833

CONJUNCTIVITIS CAUSED BY COVID-19.....	841
Sheribane Emini	841
Strahil Gazepov	841
Biljana Eftimova.....	841
Biljana Lazarova.....	841
CHILDREN’S EYE HEALTH CARE – PARTNERSHIP BETWEEN PARENTS AND NURSES	847
Krassimira Dimitrova	847
Elitsa Hristova	847
ASSESSMENT OF THE REHABILITATION PROGRAM FOR PATIENTS WITH KNEE OSTEOARTHRITIS AND DIABETES MELLITUS TYPE 2	853
Galina Mratskova	853
Nedko Dimitrov	853
Petya Goycheva	853
Damyan Petrov	853
INTEGRAL REHABILITATION FOR TRAUMATIC INJURIES OF THE STIFLE JOINT COMPLEX IN THE EARLY RECOVERY PERIOD	861
Nora Taneva	861
Ruska Paskaleva	861
KINESITHERAPY IN FRACTURA RADII IN LOCO TYPICO-PRESENTATION OF A CLINICAL CASE	867
Maria Becheva.....	867
INVESTIGATION OF MUSCLE TONUS AND AMOUNT OF NECK MOVEMENT IN PATIENTS WITH CERVICAL PAIN.....	871
Dragana Velinov.....	871
KINESITHERAPY AND REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY	877
Elena Apostolovska	877
Toshe Krstev.....	877
EFFECT OF MANUAL SOFT TISSUE MOBILIZATION AND MASSAGE ON RANGE OF MOTION IN PATIENTS WITH PROXIMAL HUMERUS FRACTURES.....	883
Lyubomira Toteva	883
Evgenija Dimitrova.....	883
EPILEPSY - HEALTH EDUCATION AND STUDENT AWARENESS.....	889
Dimitrina Blagoeva.....	889
IMPACT OF LOUD MUSIC ON SPEECH COMPREHENSION: A PRELIMINARY STUDY	893
Anna Andreeva.....	893
Ekaterina Angelova	893
ADAPTATION OF WORKPLACES AND ACTIVITIES TO THE SPECIFIC NEEDS AND POSSIBILITIES OF PEOPLE WITH CHRONIC DISEASES.....	899
Elisaveta Petrova-Geretto	899
Rumen Iliev	899
Zlatitsa Petrova	899
EDUCATIONAL ASPECTS AND COMPETENCE OF NURSES FOR PROFESSIONAL REALIZATION IN MEDICAL PRACTICE	907
Anushka Dimitrova.....	907
COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS FOR ORGANIZATION OF HOSPITAL SERVICE OF THE CARDIOSURGERY DEPARTMENTS ACCORDING TO OWNERSHIP OF THE MEDICAL INSTITUTIONS FOR HOSPITAL CARE IN THE REPUBLIC OF BULGARIA.....	915
Anastas Cholakov	915
Rumyana Yaneva.....	915

ACTUARY ASSESSMENT OF THE NHIF AND THE FINANCING OF HOSPITAL HEALTH IN BULGARIA.....	923
Iana Kashilska.....	923
Atanas Petkov.....	923

CONJUNCTIVITIS CAUSED BY COVID-19

Sheribane Emini

University "Goce Delchev" Stip, Republic of N. Macedonia,
dr.emini@yahoo.com

Strahil Gazepov

University "Goce Delchev" Stip, Republic of N. Macedonia, gazepovstrahil@gmail.com

Biljana Eftimova

University "Goce Delchev" Stip, Republic of N. Macedonia

Biljana Lazarova

University "Goce Delchev" Stip, Republic of N. Macedonia

Abstract: A new type of virus from the coronavirus family has recently been discovered, which has spread rapidly around the world, causing an outbreak of COVID-19 virus caused by the SARS-CoV-2 virus, reaching pandemic proportions in a very short time. This virus is highly contagious and can result in a mild or severe form of disease. According to the World Health Organization WHO, the most common symptoms are: fatigue, fever, high temperature, dry cough, headache, nasal congestion, which can quickly lead to pneumonia. Although less common, COVID-19 can also lead to the development of conjunctivitis or pink eye in about 1–3% of people. SARS-CoV-2 enters host cells by binding to the angiotensin converting enzyme 2 (ACE-2) receptor, which is distributed among various tissues as well as the conjunctiva, and therefore it is thought that the surface of the bone tissue may be potential tissue for SARS-CoV-2 so that when the surface of the eye is in contact with SARS-CoV-2 virus particles can cause infection by draining the respiratory system through the nasolacrimal duct. So the ocular manifestation of COVID-19 and ocular transmission of the virus although neglected can be an important source of infection because the surface of the eye has a high tropism for respiratory viruses and also RNA of the coronavirus is found in tears. The ocular symptoms in patients with COVID-19 vary depending on the cause of the inflammation and usually last 5-7 days, but the disease can last up to three weeks and become chronic. Conjunctivitis or pink eye in patients with COVID-19 is manifested by: redness or conjunctival hyperemia, itching or scratching of the eye, eye pain, epiphora, photophobia, swelling or edema of the eyelids, and in more severe forms with serous secretion, follicular reaction in the conjunctiva of the upper and lower eyelids, hemosis, keratoconjunctivitis, very rarely and pseudomembranous inflammation. In the mildest forms the symptoms pass spontaneously in 2-5 days and do not need any special treatment, but in the more severe forms these symptoms are much more emphasized, last longer for 7-14 days or more and because they do not disappear spontaneously, therapy is needed that does not show very good results. Therefore, due to the high transmissibility, high susceptibility of the general population as well as health workers, high morbidity and higher mortality rate of SARS-CoV-2 from the common virus, COVID-19 is a major challenge for health authorities and workers. A very important role plays personal protection, too, such as wearing glasses and face shield, mask, gloves, physical distance, to prevent and avoid the transmission of the virus from hand to eye

Keywords: coronavirus, COVID-19, eyes, conjunctivitis

КОЊУКТИВИТИС ПРЕДИЗВИКАН ОД КОВИД-19

Шерибане Емини

Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, РС Македонија

Страхил Газепов

Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, РС Македонија, gazepovstrahil@gmail.com

Билјана Ефтимова

Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, РС Македонија

Билјана Лазарова

Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, РС Македонија

Абстракт: Во 2019г. се откри нов тип на вирус од семејството на коронавируси, кој многу брзо се прошири низ целиот свет при што дојде до појава на епидемија на КОВИД-19 предизвикана од САРС-КОВ-2 вирус, достигнувајќи за многу кратко време пандемски размери. Овој вирус е многу заразен и може да резултира со лесна или тешка форма на болест. Според Светската Здравствена Организација СЗО најчести

симптоми кои се јавуваат се: замор, треска, покачена температура, сува кашлица, главоболка, назална конгестија, кои многу брзо може да поминуваат во пневмонија. Иако поретко, КОВИД-19 може истотака да доведе до развој на коњунктивитис или црвено око кај околу 1-3 % од луѓето. САРС-КоВ-2 влегува во клетките домаќини преку врзувањето со рецепторот ангиотензин- конвертирашки ензим 2 (АСЕ-2) кои е дистрибуиран помеѓу разни ткива а истотака и коњунктивата и затоа се мисли дека површината на очното ткиво може да биде потенцијално ткиво за САРС-КоВ-2 така да кога површината на окоото ќе биде во контакт со САРС-КоВ-2 честичките на вирусот може да предизвикуваат инфекција со исцедување на респираторниот систем преку назолакрималниот канал. Значи очната манифестација на КОВИД-19 и очното преносување на вирусот иако се занемаруваат може да претставува важен извор на инфекција затоа што површината на окоото има голем тропизам за респираторните вируси а исто така и РНК на корона вирусот е пронајден во солзи. Очните симптоми кај пациентите со КОВИД-19 варираат во зависност од причината која го предизвикува воспалението и обично траат 5-7 дена, но болеста може та трае до три недели и да стане хронична. Коњунктивитот или црвено око кај пациенти со КОВИД-19 се манифестира со: црвенило, или коњунктивална хиперемја, чувство на чешање или гребнење на окоото, болка во окоото, епифора, фотофобија, оток или едем на очните капаци, а кај потешките форми и со серозна секреција, фоликуларна реакција во коњунктивата на горниот и долниот очен капак, хемоза, кератокоњунктивит, и многу ретко и псевдомембранозно воспаление. Кај најлесните форми симптомите поминуваат спонтано за 2-5 дена и не треба некој посебен третман, но кај потешките форми овие симптоми се многу поизразени, траат подолго 7-14 дена или повеќе и поради тоа што не исчезнуваат спонтано потребно е терапија која не покажува и многу добри резултати. Затоа поради високата преносливост, големата подложност на општата популација како и на здравствените работници, големиот морбилитет и повисоката стапка на смртност на САРС-КоВ-2 од обичниот вирус, КОВИД-19 претставува голем предизвик за здравствените власти и работници. Исто така многу важна улога игра и личната заштита како носење на наочари и штит за лице, маска, ракавици, физичка дистанца, за да се спречи и избегнува преносувањето на вирусот од рака во око.

Клучни зборови: корона вирус, КОВИД-19, око, коњунктивитис

1. ВОВЕД

Коњунктивата претставува тенка мукозна мембрана која го покрива внатрешниот дел на очните капаци и склерата.

Воспалението на коњунктивата се нарекува коњунктивитис. Може да биде:

1. акутен – која е со поизразена симптоматологија или
2. хроничен – каде најголемиот дел од случаите имаат оскудна клиничка слика.

Најчести причини за појава на конјунктивитис се: бактериските и вирусните инфекции како и алергиите, туѓо тело во око, иритација на око со хемиски материи и др.

Но со највисок ризик на преносливост се смета вирусниот коњунктивит, од кои најчест предизвикувачки агенс (90 %) е аденовирусот, а други вируси што може да предизвикуваат коњунктивитис се: херпес симплекс вирусот. Варицела зостер вирус, пикорна вирус, вирусот на хумана имуно дефициенција (ХИВ) и др. Вирусниот коњунктивит е многу заразен и лесно се пренесува со директен контакт или користење на исти предмети со инфицираното лице, а поретко преку кашлање и кивање.

Клиничка слика - акутниот вирусен коњунктивит може да се манифестира во три клинички форми:

1. акутен серозен коњунктивит
2. акутен хеморагичен коњунктивит
3. акутен фоликуларен коњунктивит

Акутен серозен коњунктивит – обично е предизвикан од лесна вирусна инфекција која не предизвикува фоликуларен одговор. Клинички се карактеризира со минимална конгестија, воден (серозен) исцедок и оток на мукозата на коњунктивата. Обично спонтано поминува и не треба посебен третман но за да се избегне секундарна бактериска инфекција може да се дават локално антибиотски капки од широк спектар.

Акутен хеморагичен коњунктивит – е акутно воспаление на коњунктивата предизвикана од повеќе кратни коњунктивални хеморагии, коњунктивална хиперемја и лесна фоликуларна хиперемја. Предизвикувач е пикорна вирусот, многу заразна инфекција и се пренесува со директен контакт од рака на очи. Поради појавата на епидемиска форма е предложена името ”епидемски хеморагичен коњунктивит“ (ЕНС) или Аполо коњунктивит. Симптомите кои се јавуваат се црвенило, болка во очите, лесна фотофобија, минливо замаглување на видот и оток на капаци, истотака може да се појави и лесен епителен кератит. Болеста исто така може спонтано да помине но сепак за да се спречат секундарните бактериски инфекции може да се дават локално антибиотици со широк спектар на дејство.

Акутен фоликуларен коњунктивит – се карактеризира со формирање на фоликули, коњунктивална хиперемииа исцедок од очите. Фоликулите изгледаат ситни, сиво бели, заоблени отоци со дијаметар 1-2 мм. Се разликуваат неколку видови на акутниот фоликуларен коњунктивит: епидемски керато коњунктивит, фаринго коњунктивална треска, херпетичен коњунктивит, исто така и хроничен фоликуларен коњунктивит и специфичен вид на коњунктивит-со формирање на фоликули (Трахома)

Неспецифичниот акутен фоликуларен коњунктивит – е најчеста клиничка форма на вирусен коњунктивит и е предизвикан од аденовирусна инфекција од низа серолошки типови. Се јавува еднострано со црвенило, иритација и чешање на окото, блага фотофобија а пациентите исто така може да имаат и придружни но обично послаби системски симптоми како на пример болки во грлото и настинка.

Фарингокоњунктивална треска – се карактеризира со акутен фоликуларен коњунктивит поврзан со фарингитис, треска и преаурикуларна лимфаденопатија. Може да ја зафати и корнеата фо форма на површен пунктатен кератитис.

Херпетичниот коњунктивит – е секогаш придружник на ”примарната херпетична инфекција“, предизвикан од вирусот херпес симплекс 1 и 2. Обично е едностран и може да се појави во две клинички форми:

1. типична форма – фоликуларниот коњунктивит обично е поврзан со други лезии на примарната инфекција, пр. везикуларните лезии на лицето и капациите.

2. Атипичната форма – фоликуларниот коњунктивит се јавува без лезии на лицето и капациите.

Третман – освен симптоматската терапија потребно е да се даваат и антивирусни лекови за да се контролира инфекцијата и да се спречи повторувањето на болеста.

2. ЦЕЛ

Целта на овој труд е да ги покаже разликите помеѓу обичниот вирусен коњунктивит и коњунктивитис предизвикан од САРС-КоВ-2.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Опис случај на коњунктивитис предизвикан со САРС ков 2 и спореден со базата на медицина базирана на докази.

4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Кај обичниот вирусен коњунктивит симптомите кои се јавуваат се: црвенило или коњунктивална хиперемииа, чувство на чешање или гребене на окото, епифора, фотофобија, оток на очните капаци. Овие симптоми обично кај најлесните форми траат 2-5 дена и поминуваат спонтано без некој посебен третман, а кај потешките форми од 7-14 дена и е потребна терапија, како на пр. освен симптоматската терапија може да се додаде и локални стероиди четири пати на ден и локално антибиотици од широк спектар ако постои сомневање за акутна бактериолошка инфекција.

Додека кај коњунктивитис предизвикан од САРС-КоВ-2 симптоматологијата е многу поизразена и во многу потешка форма: хиперемиијата на коњунктивата е многу поизразена, едемот на очните капаци истотака, фотофобијата е многу изразена, а може да се јави и хемоза и псевдомембрани, замаглување на видот, епифора и серозна секреција.

Овие симптоми освен што се поизразени, тие исто така и временски траат многу подолго во споредба со обичниот вирусен коњунктивит, и покрај терапијата што се дава затоа што не поминува спонтано туку може да се траат и до 3 недели или повеќе и може да стане хронично.

Симптоми	вирусен коњунктивит	Коњунктивит предизвикан од КОВИД-19
црвенило	+++	+++++
фотофобија	++	+++++
замаглување на видот	+	+++
едем на очните капаци	+++	+++++
епифора	++	+++++



5. ЗАКЛУЧОК

Според досегашните сознанија и различните светски студии општо за епидемијата со КОВИД-19 а исто така и за окуларната манифестација на КОВИД-19 доаѓаме до заклучок дека кај обичниот вирусен коњунктивит предизвикан од САРС-КоВ-2 инфекцијата, симптоматологијата е многу повеќе изразена и се манифестира со многу полоша клиничка слика одколку кај обичниот вирален коњунктивит и времетраењето е многу подолго.

Затоа, како што знаеме ”најдобриот лек“ за кое било заболување е превенцијата, а истото оваа важи и за коњунктивитот, значи многу важна улога игра:

1. одржување на хигиената на рацете
2. да не се допираат очите со нечисти раце
3. опрема за лична заштита како носење на наочари и штит за лице, маска и ракавици за да се спречи контактот помеѓу очите и рацете а со тоа и да се избегнува пренесувањето на вирусот од рака во око.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- Biga, S., Blagojevic, M., Cvetkovic, D., Danic, M., Haxhiu, C., Ilic, R., Liricin, O., Parunovic, A., Postic, D., Savicevic, M., & Tomasevic, M., (1987). *Oftalmologija, udzbenik za student medicine, medicinska knjiga* Beograd - Zagreb
- Colavita, F., Lapa, D., Carletti, F., et al. (2020). SARS-CoV-2 isolation from ocular secretions of a patient with COVID-19 in Italy with prolonged viral RNA detection. *Ann Intern Med*. Epub ahead of print 17 April 2020. DOI: 10.7326/M20-1176
- Daruich, A., Martin, D., & Bremond-Gignac, D. (2020). Ocular manifestation as first sign of coronavirus disease 2019 (COVID-19): interest of telemedicine during the pandemic context. *J Fr Ophtalmol* 2020; 43(5): 389–391
- Fyhrquist, F., & Saijonmaa, O. (2008). Renin-angiotensin system revisited. *J. Intern. Med.*;264:224–236. doi: 10.1111/j.1365-2796.2008.01981
- Guo, D., Xia, J., Shen, Y., & Tong, J. (2020). SARS-CoV-2 may be related to conjunctivitis but not necessarily spread through the conjunctiva SARS-CoV-2 and conjunctiva. *J. Med. Virol.*;92(10):1757–1758. doi: 10.1002/jmv.v92.1010.1002/jmv.25856
- Guo, D., Xia, J., Wang, Y., Zhang, X., Shen, Y., & Tong, J.P. (2020). Relapsing viral keratoconjunctivitis in COVID-19: a case report. *Virology*
- Khurana A. K. (n.d). *Comprehensive ophthalmology, forth edition*
- Navel, V., Chiambaretta, F., & Dutheil, F. (2020). Haemorrhagic conjunctivitis with pseudomembranous related to SARS-CoV-2. *Am J Ophthalmol Case Rep*;19:100735
- Nasiri, N., Sharifi, H., Bazrafshan, A., Noori, A., Karamouzian, M., & Sharifi, A. (2020). Ocular Manifestations of COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis
- Ozturker, Z. K. (2020). Conjunctivitis as sole symptom of COVID-19: A case report and review of literature *Eur J Ophthalmol.* : 1120672120956486,
- Salmon, J. F. (2020). *FRCOphth, Kanski's clinical ophthalmology, a systematic approach, ninth edition* United Kingdom
- Seah, I., & Agrawal, R. (2020). Can the coronavirus disease 2019 (COVID-19) affect the eyes? A review of coronaviruses and ocular implications in humans and animals. *Ocul Immunol Inflamm*; 28(3): 391–395
- Scalinci, S.Z., & Trovato Battagliola, E. (2020). Conjunctivitis can be the only presenting sign and symptom of COVID-19. *IDCases* 2020;20:e00774
- Ulhaq, Z.S., & Soraya, G.V. (2020). The prevalence of ophthalmic manifestations in COVID-19 and the diagnostic value of ocular tissue/fluid. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*;258:1351
- Yan-Ping, L., Ya Ma, B., Wang, N., & Zi-Bing, J. (n.d.). *Eyes on coronavirus*