

UDK 37

ISSN 2545 - 4439
ISSN 1857 - 923X

INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

KNOWLEDGE



Vol. 75. 4.

Scientific Papers

MEDICAL SCIENCES AND HEALTH



KIJ

Vol. 75

No. 4

pp. 295 - 494

Skopje

2026

KNOWLEDGE



INTERNATIONAL JOURNAL

**SCIENTIFIC PAPERS
VOL. 75.4**

March, 2026

**INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT
SKOPJE**



KNOWLEDGE
International Journal Scientific Papers Vol. 75.4

ADVISORY BOARD

Vlado Kambovski PhD, Robert Dimitrovski PhD, Siniša Zarić PhD, Maria Kavdanska PhD, Mirjana Borota – Popovska 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, Lisen Bashkurti PhD, Zoran Srzentić PhD, Itska Derijan 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. 75.4

Copyright: Robert Dimitrovski, PhD

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

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. 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. 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. Itska Mihaylova Derijan PhD, University Neofit Rilski, Faculty of pedagogy, 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. Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Prof. Hristo Beloev PhD, Bulgarian Academy of Science, Rector of the University of Rousse (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, International Balkan University, Skopje (N. Macedonia)
- 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 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. 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. Vaska Stancheva-Popkostadinova, 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. Mitko Kotochevski, 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 Kableshev” 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. Vasil Markov PhD, Faculty of Arts, 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. 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 Radosavljevik 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 67 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 ROLE OF VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPY VATS IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PLEURAL EMPYEMA	311
Stefanija Ristova.....	311
Stefan Petrovski.....	311
MODERN LABORATORY TESTS FOR SCREENING FOR DIABETES MELLITUS DURING PREGNANCY	315
Ljubica Mitreva	315
Danijela Janicevic Ivanovska	315
ULTRASONOGRAPHY AS A BIOFEEDBACK TOOL IN PELVIC FLOOR REHABILITATION ...	321
Inna Ivanova	321
Elvira Nikovska	321
Stefan Yanev.....	321
Vanina Mihaylova	321
Todor Dimitrov.....	321
GENITAL INFECTIONS AS A CAUSE OF PREMATURE BIRTH.....	327
Meral Uzeiri Ferati	327
Bashkim Ismailil.....	327
RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE USE OF SPINAL ANESTHESIA AT THE PHI GENERAL HOSPITAL KUMANOVO (2023–2024).....	333
Emilija Krstevska	333
Maja Mojsova Mijovska.....	333
PHYSIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL FOUNDATIONS OF GENERAL ANESTHESIA IN MODERN MEDICAL PRACTICE.....	337
Aleksandra Aleksandrovska	337
Maja Mojsova Mijovska.....	337
HUMAN BIOMONITORING FOR TOXIC METALS – A REVIEW OF THE CONTEMPORARY PERSPECTIVES	341
Delyana Davcheva.....	341
SPIRONOLACTONE ORAL SUSPENSION (5 mg/mL): FORMULATION STRATEGIES AND PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION	347
Ivan Stojkovski	347
Katerina Kochova.....	347
Irena Slaveska Spirevska	347
Emilija Janevik-Ivanovska	347
EVOLUTION OF TOPICAL RETINOIDS IN DERMOCOSMETICS: INNOVATIONS AND TOXICOLOGICAL EVALUATION	355
Svetlana Laskova.....	355
Lora Georgieva	355
Ilko Bakardzhiev.....	355
ACTIVE AND NEWLY DIAGNOSED CASES OF BLADDER CANCER FOR 2025 IN STRUMICA, REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA	363
Katerina Shuleva.....	363
Gordana Kamceva Mihailova	363
RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME IN NEWBORNS AT THE CLINIC FOR CHILDREN'S DISEASES – SKOPJE FOR 2025, CARE AND TREATMENT BY THE NURSE	369
Ljubica Koceva.....	369
Gordana Kamceva Mihailova	369
IMPACT OF THE QUALITY OF ROOT CANAL FILLING ON THE PERIAPICAL STATUS	375
Lidija Popovska	375

EFFECTS OF MANUAL THERAPY IN THE TREATMENT OF INDIVIDUALS WITH TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS	383
Lejla Hadžić.....	383
Amra Mačak Hadžiomerović.....	383
Tarik Agić.....	383
DISTRIBUTION OF BMI CATEGORIES IN RELATION TO FOOT STATUS IN EARLY SCHOOL-AGE STUDENTS.....	389
Olgica Ristovska.....	389
Isan Emini.....	389
Srdjan Dimitrievski.....	389
Abdulraim Taci.....	389
Fadil Rustemi.....	389
EFFECTS OF INTENSIVE 24-MONTH KINESITHERAPY ON MUSCLE TONE IN CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIC FORM OF CEREBRAL PALSY: A PROSPECTIVE LONGITUDINAL STUDY	395
Isan Emini.....	395
EFFECTIVENESS OF SENSORY INTEGRATION INTERVENTIONS ON POSTURAL CONTROL DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: AN EXPERIMENTAL STUDY	403
Ivan Mihaylov.....	403
FROM SCIENTIFIC EVIDENCE TO THE PATIENT: HUMANITY, EVIDENCE-BASED MEDICINE AND SUSTAINABLE HEALTH CARE IN EMERGENCIES	409
Miroslava Ilieva.....	409
Despina Georgieva	409
Greta Koleva.....	409
Irinka Hristova.....	409
MODALITIES IN THE REHABILITATION FOR FACIAL NERVE PARESIS	417
Sanel Nuspahić	417
Meris Jušić.....	417
Alen Lonić	417
COMPLICATIONS OF DIABETIC RETINOPATHY.....	423
Eva Davkovska	423
Biljana Iliev	423
Strahil Gazepov	423
REFRACTION IN INDIVIDUALS WITH LOW VISION: CLINICAL AND PSYCHOLOGICAL ASPECTS	429
Biljana Iliev	429
Strahil Gazepov	429
Dragana Velickovska.....	429
REFRACTIVE ANOMALIES OF CITIZENS IN KOCANI.....	435
Marija Zlateva.....	435
Strahil Gazepov	435
Biljana Iliev	435
THE EPIDEMIOLOGICAL STATUS OF MYOPIA AS A LEADING REFRACTIVE ERROR.....	441
Zorica Iliev	441
Strahil Gazepov	441
CHANGES IN COGNITIVE FUNCTIONS IN CHILDREN WITH AMBLYOPIA.....	447
Biljana Iliev	447
Strahil Gazepov	447
Sara Simonovska	447

ACUTE PHYSIOLOGICAL RESPONSE IN PATIENTS AFTER CONJUNCTIVITIS ELECTRICA	453
Marija Jordanovska.....	453
Strahil Gazepov	453
PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF VISUAL ACUTY DYSFUNCTION IN CENTRAL RETINAL VEIN OCCULSION (OVCR/ CRVO)	457
Biljana Iliev	457
Strahil Gazepov	457
Milka Koceva-Vaseva	457
THE PSYCHOLOGY OF VISUAL IMPAIRMENT IN ADULTS	465
Biljana Iliev	465
Strahil Gazepov	465
Ivana Anchovska – Mihajlova	465
PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF REHABILITATION IN PERSONS WITH LOW VISION	471
Strahil Gazepov	471
Biljana Iliev	471
Biljana Gjorgieva.....	471
AGE-DEPENDENT VERBAL-SEMANTIC ABILITIES IN WOMEN: AN ANALYSIS OF VERBAL ORIENTATION TEST RESULTS ACROSS DIFFERENT AGE GROUPS.....	475
Mirza Rošić	475
Asmir Aldžić.....	475
Šemso Rošić	475
SKILLS FOR CRITICAL EVALUATION OF INTERNET INFORMATION AMONG HEALTHCARE STUDENTS.....	483
Angelina G. Kirkova-Bogdanova	483
WATER HARDNESS IN BULGARIA – SPATIAL DISTRIBUTION AND POTENTIAL IMPACT ON HUMAN HEALTH	489
Rumyana Etova.....	489
Elena Valkanova.....	489
Mariya Georgieva.....	489
Ani Kevorkyan	489
Desislava Todorova	489

ACUTE PHYSIOLOGICAL RESPONSE IN PATIENTS AFTER CONJUNCTIVITIS ELECTRICA

Marija Jordanovska

University “Goce Delcev”, Stip, North Macedonia, mj.jordanovski@gmail.com

Strahil Gazepov

University ”Goce Delcev” Stip. North Macedonia, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Abstract: Conjunctivitis electrica, also known as ultraviolet keratoconjunctivitis or photokeratitis, is an acute inflammatory condition affecting the ocular surface after excessive exposure to ultraviolet radiation. The condition most commonly occurs in occupational environments such as electric arc welding without adequate eye protection. Although the disease is usually temporary, the sudden onset of severe ocular pain, photophobia and blurred vision may provoke significant psychological distress. The aim of this study was to analyze clinical manifestations and psychological reactions among patients treated for conjunctivitis electrica at the Ophthalmology outpatient department of the Clinical Hospital in Stip. The study included 80 patients diagnosed during a six-month period. Ophthalmological examination included visual acuity testing, slit-lamp examination and fluorescein staining to evaluate corneal epithelial damage. In addition to clinical symptoms, psychological reactions such as anxiety, fear of vision loss and sleep disturbance were evaluated through patient interviews. The results showed that photophobia, tearing and ocular pain were the most common symptoms reported by patients. Anxiety was present in nearly half of the examined patients due to fear of permanent visual damage. Appropriate therapy combined with reassurance and explanation of the condition resulted in rapid recovery in most cases. The findings highlight the importance of recognizing the psychological component associated with acute ocular injuries. A holistic approach including medical treatment and psychological support can significantly improve patient outcomes.

Keywords: Conjunctivitis electrica, photokeratitis, ultraviolet radiation, psychological response.

АКУТНА ПСИХОЛОШКА СОСТОЈБА КАЈ CONJUNCTIVITIS ELECTRICA

Марија Јордановска

Универзитет “Гоце Делчев”, Штип, Р. С. Македонија, mj.jordanovski@gmail.com

Страхил Газепов

Универзитет „Гоце Делчев”, Штип, Р. С. Македонија, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Апстракт: Conjunctivitis electrica претставува акутно воспалително оштетување на површината на окоото кое е предизвикано од изложеност на ултравиолетово зрачење. Оваа состојба најчесто се јавува кај лица изложени на електролачно заварување или други извори на силна светлина без соодветна заштита на очите. Целта на овој труд е да се анализираат клиничките манифестации и психолошките реакции кај пациенти со conjunctivitis electrica третирани во Очната амбуланта на ЈЗУ Клиничка болница Штип. Во истражувањето беа вклучени 80 пациенти дијагностицирани со оваа состојба во период од шест месеци. Клиничката проценка беше извршена преку офталмолошки прегледи кој вклучуваше мерење на видна острина, биомикроскопија и флуоресцеин тест. Покрај медицински параметри беа анализирани и психолошките реакции кај пациентите анксиозност, страв од губење на видот и нарушувања на спиењето. Резултатите покажуваат дека најчести симптоми се фотофобија, солзење и болка во очите. Кај значителен број пациенти беше забележана и психолошка реакција во форма на анксиозност и страв од трајно оштетување на видот. Овие резултати укажуваат дека третманот на conjunctivitis electrica треба да опфати не само медицински третман туку и психолошка поддршка и адекватна комуникација со пациентите.

Клучни зборови: conjunctivitis electrica, фото кератитис, психолошка реакција.

1. ВОВЕД

Визуелниот ситем претставува еден од најважните сензорни системи кај човекот и има клучна улога во перцепцијата на надворешната средина. Поради својата анатомска структура и директната изложеност на надворешни фактори, окоото е особено чувствително на различни физички, хемиски и радијациски влијанија кои можат да доведат до акутни или хронични оштетувања на очните структури. Меѓу најзначајните ризик фактори за акутни повреди на површината на окоото се вбројува ултравиолетово (UV) зрачење. Conjunctivitis electrica, во медицинската литература позната и како фотокератитис, претставува акутна воспалителна

реакција на предниот сегмент на окото која настанува како резултат на апсорпција на ултравиолетово зрачење. УВ зраци доведуваат до оштетување на епителните клетки на корнеата и конјунктивата, што резултира со воспалителна реакција и појава на карактеристичната симптоматологија. Оваа состоја се јавува при професионална изложеност, особено при електролачно заварување, кога работниците не користат соодветна лична заштитна опрема како заштитни очила или визири. Посебна карактеристика на conjunctivitis electrica е латентниот период на појава на симптомите. За разлика од повеќето акутни повреди на окото, симптомите не се јавуваат веднаш по експозицијата, туку најчесто се развиваат по период од 6 до 12 часа. Во практиката, ова значи дека пациентите се изложени ултравиолетово зрачење во текот на работниот ден, додека симптомите се појавуваат во текот на ноќта или во раните утрински часови. Клиничката слика најчесто се карактеризира со силна болка во очите, фотофобија, изразено солзење, блефароспазам и чувство на туѓо тело во очите, кое пациентите често го опишуваат како присуство на песок. Во одредени случаи може да се јави и привремено намалување на видната острина, што дополнително ја зголемува згриженост кај пациентите.

2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Во истражувањето беа опфатени 80 пациенти дијагностицирани со conjunctivitis electrica во Очната амбуланта на ЈЗУ Клиничка болница Штип. Кај сите пациенти беше извршен офталмолошки преглед со мерење на видна острина, биомикроскопија и флуоресцеин тест за проценка на оштетување на корнеалниот епител. Дополнително, кај пациентите беше земена анамнеза за времето на изложеност на ултравиолетово зрачење и времето на појава на симптомите. Податоци беа обработени со целосна статистичка анализа и прикажани во форма на табели и графикони.

3. ЦЕЛ

Целта на оваа студија е да се анализираат клиничките карактеристики и психолошките реакции кај пациенти со conjunctivitis electrica. Студијата има за цел да ја процени зачестеноста на главните офталмолошки симптоми, како и степенот на психолошка реакција кај пациентите во акутната фаза на заболувањето. Преку анализата на овие параметри, трудот има цел да го истакне значењето на навремената дијагноза, соодветниот третман и психолошката поддршка во менаџирањето на оваа состојба.

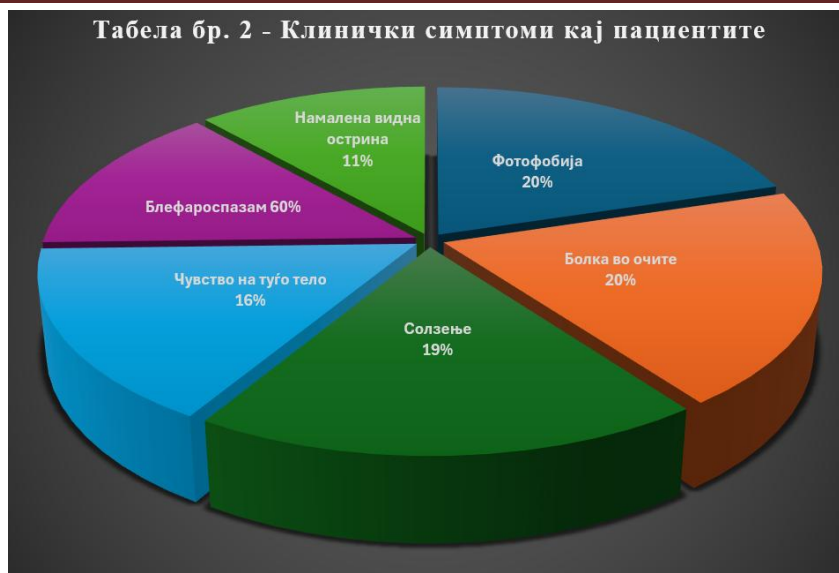
4. РЕЗУЛТАТИ

Во студијата беа вклучени вкупно 80 пациенти со клиничка дијагноза на conjunctivitis electrica. анализата на демографските карактеристики покажа дека поголемиот дел од пациентите биле машки (77.5 %), додека 22,5% биле женски пациенти (Табела 1). Овој резултат е очекуван со оглед на тоа што најголем број на случаеви се поврзани со професионална изложеност при електролачно заварување и индустриски активности, каде доминира машката работна популација. Најголем број пациенти припаѓале на возраст група 31 до 40 години (36.3%), по што следуваат групите 20 до 30 години (26,3%) и 41 до 50 години (22.5%).



Извор: истражување на авторот

Во однос на клиничката симптоматологија, најчесто регистрирани симптоми биле фотофобија (87.5%), болка во очите (85.0%) и солзење (81.3%) (Табела 2). Голем дел од пациентите пријавиле и чувство на туѓо тело во окото (68.8%), додека блефароспазам бил забележан кај 60% од испитаниците. Кај половина од пациентите беше регистрирано и привремено намалување на видната острина.



Извор: истражување на авторот

Покрај офталмолошките симптоми, кај дел од пациентите беа забележани и психолошки реакции поврзани со акутната симптоматологија. Најчесто беше присутна анксиозност (45%), додека 35% од пациентите изразиле страв од трајно оштетување на видот (Табела 3). Помал дел од пациентите пријавиле раздразливост (22.5%) и нарушување на спиењето (15%). Кај 25% од испитаниците не беше забележана психолошка реакција. Овие резултати укажуваат дека, покрај карактеристичните клинички симптоми на conjunctivitis electrica, значителен дел од пациентите развиваат и психолошки реакции поврзани со ненадејната појава на симптомите и привременото нарушување на видната функција.



Извор: истражување на авторот

5. ДИСКУСИЈА

Резултатите од истражувањето укажуваат дека conjunctivitis electrica претставува релативн честа професионална повреда на окото. Освен физичките симптоми, значителен дел од пациентите доживуваат психолошка реакција како анксиозност и страв од губење на видот. Овие резултати се во согласност со

претходни студии кои укажуваат дека работниците изложени на ултравиолетово зрачење имаат зголемен ризик за развој на фотокератитис.

6. ПСИХОЛОШКИ АСПЕКТ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО CONJUNCTIVITIS ELECTRICA

Иако conjunctivitis electrica претставува акутна и најчесто реверзибилна офталмолошка состојба, нејзината клиничка презентација може да предизвика значителна психолошка реакција кај пациентите. Интензивната болка, изразената фотофобија и блефароспазмот често доведуваат до привремена функционална неспособност за отварање на очите, што кај пациентите создава чувство на беспомошност и несигуност. Дополнителен фактор кој придонесува за психолошката реакција е одложената појава на симптомите. Бидејќи клиничката слика најчесто се јавува неколку часа по изложувањето на ултравиолетово зрачење, пациентите често се соочуваат со симптомите во текот на ноќта или во раните утрински часови. Ненадејната појава на силна болка и неможноста за нормално гледање може да предизвика анксиозност и страв од сериозно оштетување на видот. Во вакви ситуации, значајна улога има информирањето и психолошката поддршка на пациентот. Јасното објаснување на механизмот на настанување на состојбата и нејзиниот повремени карактер може значително да ја намали анксиозноста и да придонесе за подобра соработка во текот на третманот. Поради тоа, во современиот пристап кон третманот на conjunctivitis electrica, покрај медицинската терапија, важен дел претставува и адекватната комуникација со пациентите.

7. ЗАКЛУЧОК

Conjunctivitis electrica претставува акутна, но најчеста реверзибилна состојба на окоото поврзана со изложеност на ултравиолетово зрачење. Навремената дијагноза, соодветниот третман и правилната комуникација со пациентите значително придонесуваат за намалување на симптомите и психолошката вознемиреност кај пациентите.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

- American Academy of Ophthalmology. (2023). External disease and corena. <https://www.aao.org/>
- Boagey, H., Jolly, J. K., & Ferrey, A. E. (2022). Psychological impact of vision loss. *Eye*, 36, 1800-1808.
- Gazepov, S. (2025). Slabovidnost. Univerzitet „Goce Delcev”-Shtip
- Gazepov, S. (2019). Oftalmoloski i opticki instrumenti. Univerzitet “Goce Delcev” -Stip
- Guceva, N. (2020). Oftalmologija. Medicinski fakultet Skopje
- Izadi, M., et al. (2018). Photokeratitis induced by ultraviolet radiation in travelers: A major health problem. *Journal of Research in Medical Sciences*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5820813/>
- Kanski, J.J. , & Bowling, B. (2024). Clinical ophthalmology: A systematic approach (9th ed.). Elsevier
- Khurana, A. K. (2019). Comprehensive ophthalmology (7th ed.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- McMonnies, C.W (2018). Ultraviolet radiation and the anterior eye. *Clinical and Experimental Optometry*, 101(1),5-15.
- Sari, R. K., et al. (2022). Risk assesment of photokeratitis among welders. *International Journal of Occupational Safety and Health*. <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/download/31156/24324>
- World Health Organization. (2023). World report on vision. <https://www.who.int>