

KNOWLEDGE – International Journal

Vol. 23.2

Budva, Montenegro, May, 2018

UDK 37

ISSN 2545 - 4439

ISSN 1857 - 923X

# INTERNATIONAL JOURNAL

Institute of Knowledge Management

# KNOWLEDGE



**Scientific Papers**

**Vol. 23. 2.**

**MEDICAL SCIENCES AND HEALTH**



**KIJ**

**Vol. 23**

**No. 2**

**pp.391 - 746**

**Skopje 2018**

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

KNOWLEDGE – International Journal

Vol. 23.2

Budva, Montenegro, May, 2018

---

**KNOWLEDGE**



***INTERNATIONAL JOURNAL***

***SCIENTIFIC PAPERS***

***VOL 23.2***

***Promoted in Budva, Montenegro***

***24-27.05.2018***

KNOWLEDGE – International Journal

Vol. 23.2

Budva, Montenegro, May, 2018

---

INSTITUTE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT

SKOPJE, MACEDONIA



# KNOWLEDGE

**International Journal Scientific papers Vol. 23.2**

## 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, Aleksandar Nikolovski PhD, Veselin Videv PhD, Ivo Zupanovic, PhD, Savo Ashtalkoski PhD, Svetlana Trajković PhD, Zivota Radosavljević PhD, Lasta 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. 23.2**

**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)

**Members:**

- Prof. Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- 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. Antoanela Hristova PhD, European Polytechnic University, Pernik (Bulgaria)
- 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 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, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Prof. Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)

- Prof. Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- 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. 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. 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 Kotochevski, 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, Dean, Faculty of Law, MIT University (Skopje)
- Prof. Snezhana Lazarevic, PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Serbia)
- Prof. Stojan Ivanov Ivanov PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Prof. Snezana Stoilova, PhD, High Medicine School, Bitola, (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. Todorcka 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. Tosko Krstev PhD, European Polytechnic University, Pernik (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 Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Prof. Vladimir Lazarov PhD, European Polytechnic University, Pernik (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**

- Robert Dimitrovski PhD, Institute of Knowledge Management, Skopje (Macedonia)
- Sinisa Zaric, PhD, Faculty of Economics, University of Belgrade, Belgrade (Serbia)
- Venelin Terziev PhD, University of Rousse (Bulgaria)
- Mersad Mujevic, PhD, Podgorica (Montenegro)
- Maria Kavdanska PhD, Faculty of Pedagogy, South West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Ana Dzumalieva PhD, South-West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Azra Adjajlic – Dedovic PhD, Faculty of criminology and security, Sarajevo (Bosnia & Herzegovina)
- Aleksandar Nikolovski PhD, FON University, Skopje (Macedonia)
- Bistra Angelovska, Faculty of Medicine, University “Goce Delcev”, Shtip (Macedonia)
- Branko Boskovic PhD, College of Sports and Health, Belgrade (Bulgaria)
- Drago Cvijanovic, PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjacka Banja (Serbia)
- Dusan Ristic, PhD Emeritus, College of professional studies in Management and Business Communication, Novi Sad (Serbia)
- Dimitar Radev, PhD, Rector, University of Telecommunications and Post, Sofia (Bulgaria)
- Dzulijana Tomovska, PhD, Dean, Faculty of Biotechnical sciences, Bitola (Macedonia)
- Evgenia Penkova-Pantaleeva PhD, UNWE -Sofia (Bulgaria)
- Hristina Milcheva, Medical college, Trakia University, Stara Zagora (Bulgaria)
- Evdokia Petkova, South West University “Neofit Rilski”, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Georgi Georgiev PhD, National Military University “Vasil Levski”, Veliko Trnovo (Bulgaria)
- Ivan Marchevski, PhD, Rector, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Izet Zeqiri, PhD, South East European University, Tetovo (Skopje)
- Isa Spahiu PhD, International Balkan University (Macedonia)
- Jove Kekenovski PhD, Faculty of Tourism, UKLO, Bitola (Macedonia)
- Krasimira Staneva, PhD, University of Forestry, Sofia (Bulgaria)
- Lidija Tozi PhD, Faculty of Pharmacy, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Laste Spasovski PhD, Vocational and educational centre, Skopje (Macedonia)
- Lujza Grueva, PhD, Faculty of Medical Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Ljubomir Kekenovski PhD, Faculty of Economics, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Marios Miltiadou, PhD, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
- Marusya Lyubcheva PhD, University “Prof. Asen Zlatarov”, Member of the European Parliament, Burgas (Bulgaria)
- Maja Lubenova Cholakova PhD, Faculty of Public Health and Sport, SWU Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Misho Hristovski PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ss. Cyril and Methodius University, Skopje (Macedonia)
- Mitko Kotovchevski, PhD, Faculty of Philosophy, UKIM, Skopje (Macedonia)
- Margarita Bogdanova PhD, D.A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov (Bulgaria)
- Mahmut Chelik PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (Macedonia)



- Mirjana Borota – Popovska, Centre for Management and Human Resource Development, Institute for Sociological, Political and Juridical Research, Skopje (Macedonia)
- Miladin Kalinic, College of professional studies in Management and Business Communication, Sremski Karlovci (Serbia)
- Nikolina Ognenska PhD, Faculty of Music, SEU - Blagoevgrad (Bulgaria)
- Rade Ratkovic PhD, Faculty of Business and Tourism, Budva (Montenegro)
- Rumen Valcovski PhD, Imunolab Sofia (Bulgaria)
- Snežana Milićević PhD, Faculty of Hotel Management and Tourism, University of Kragujevac, Vrnjačka Banja (Serbia)
- Trayan Popkochev PhD, Faculty of Pedagogy, South-West University Neofit Rilski, Blagoevgrad (Bulgaria)
- Violeta Dimova PhD, Faculty of Philology, University “Goce Delchev”, Shtip (Macedonia)
- Valentina Staneva PhD, “Todor Kableshev” University of Transport, Sofia (Bulgaria)
- Zlatko Pejkovski, PhD, Faculty of Agricultural Sciences, UKIM, Skopje (Macedonia)

Natasa Longurova .....	473
Sonja Rogoleva .....	473
DEVELOPMENT AND VALIDATION OF HPLC METHOD FOR IN-VITRO DETERMINATION OF DISSOLUTION OF BROMAZEPAM IN TABLETS .....	477
Irena Brcina.....	477
Biljana Gjorgjeska .....	477
EARLY DIAGNOSTICS AND PREVENTION OF SPINAL DEMORMITIES IN CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE - AN INNOVATIVE APPROACH IN THE PRACTICAL TRAINING OF THE STUDENTS .....	487
Ruska Paskaleva.....	487
Violeta Ivanova.....	487
Vanya Pavlova .....	487
EDUCATION AND ASSESSMENT OF ORAL HEALTH IN PATIENTS WITH DIABETES.....	495
Ivona Kovacevska.....	495
Katerina Zlatanovska .....	495
Natasa Longurova .....	495
Zlatko Georgiev .....	495
HARDWARE TREATMENT TECHNIQUES FOR HEMODIALIZING TREATMENT .....	503
Teodora Todorova.....	503
Despina Georgieva.....	503
HELICOBACTER PYLORI AS REASON IN ORAL DISEASES AND GIT DISEASES .....	509
Aleksandra Toneva Nikolova.....	509
Verica Toneva.....	509
Ivona Kovachevska .....	509
Natasha Longurova .....	509
Darko Kochovski .....	509
Sonja Rogoleva .....	509
IMPLEMENTATION OF PROBLEM-BASED LEARNING IN DENTAL EDUCATION.....	513
Cena Dimova .....	513
Biljana Evrosimovska .....	513
INCREASING THE MOTIVATION OF STUDENTS FOR PRACTICAL WORK THROUGH MOTOR ACTIVITY AND PREVENTION OF COMPLICATIONS IN ELDERLY PEOPLE WITH DIABETES .....	519
Ruska Paskaleva.....	519
INTERNATIONALIZING MEDICAL UNIVERSTITY-PLOVDIV: THEORY, PRACTICE, AND THE ROLE OF PROJECT DEVELOPMENT.....	525
Slaveyah Goranova .....	525
KINESITHERAPY IN MENICECTOMY .....	529
Maria Becheva .....	529
Gergana Pavlova .....	529
Penka Kruchkova .....	529
Raina Petrova .....	529
KNOWLEDGE AND ATTITUDES OF THE PARENTS OF 7-12 YEAR OLD CHILDREN REGARDING THE NEED FOR INTERVENTIONS OF THE FIRST PERMANENT MOLAR.....	535
Natasa Longurova .....	535
Katerina Zlatanovska .....	535
Ivona Kovacevska.....	535
Nikola Denkov .....	535
Sandra Atanasova.....	535

---

**HELICOBACTER PYLORI AS REASON IN ORAL DISEASES AND GIT DISEASES**

---

**Aleksandra Toneva Nikolova**University „Goce Delchev” Stip [aleksandra.toneva@ugd.edu.mk](mailto:aleksandra.toneva@ugd.edu.mk)**Verica Toneva**University „Goce Delchev” Stip [verica\\_toneva@hotmail.com](mailto:verica_toneva@hotmail.com)**Ivona Kovachevska**University „Goce Delchev” Stip [ivona.kovacevska@ugd.edu.mk](mailto:ivona.kovacevska@ugd.edu.mk)**Natasha Longurova**

University „Goce Delchev” Stip

**Darko Kochovski**

University „Goce Delchev” Stip

**Sonja Rogoleva**

University „Goce Delchev” Stip

**Abstract:** Helicobacter pylori is Gram negative spiral bacterium, who lives in microaerophilic conditions. The infection with this bacterium is mostly acquired in childhood and the improvement of the hygiene practices in older ages leads to decreasing the level of infection. Humans are the main reservoir. This bacterium is transmitted by oral – oral route or fecal – oral route. Inadequate supplement with microbiological clean water, disposition of the fecal and other waste products are the risk factors for infection with Helicobacter pylori. It colonizes the stomach mucosa and causes different diseases as chronic gastritis, stomach and duodenal ulcers, gastric adenocarcinoma and gastric lymphoma. Also this bacterium colonizes the oral cavity and that is why it's isolated from the dorsum of the tongue and dental plaque. Other places where it can be find is bucal mucosa, oral epithelium and tonsils. There are two possible ways how this microorganism comes in the oral cavity, the first way is by colonizing the oral cavity, the second way is by the reflux of the stomach acid, it comes here and stays in the oral cavity. The presence of H. pylori in the oral cavity results in oral lesions such as periodontal disease, recurrent aphthous stomatitis and halitosis. Early diagnosis is very important for starting the therapy for both conditions oral and gastric infection. The therapy may protect later disorders which can happen because of the persistence of the bacterium. The infection in the mouth is the main source for bacteria in the stomach, therefore, even the bacteria are eliminated from the gastric mucosa, the persistence in the dental plague, tongue results in reinfection. The oral lesions where is H. pylori most detected usually are ulcerative or inflammatory. As is mentioned in the beginning, this is microaerophilic bacterium, so the subgingival plaques are the ideal conditions for growth and existing. Because of the ideal conditions for living H. pylori exists here and causes periodontal disease in association with the dental plaque, including chronic periodontitis. When there is greater plaque index, if it was present before, there is higher risk to be present H. pylori and this two factors may lead to increasing the level of inflammation such as periodontitis. The persistence of H. pylori in subgingival dental plaque can lead to constant reinfection and failure in eradication therapy. This microorganism is possible reason for oral malignant diseases because it is proved that can cause malignancies in the stomach such as adenocarcinoma and MALT lymphoma. The persistence of H. pylori in the mouth is risk factor for dentists to acquire this infection during regular working. They can acquire this infection, or can transmit to their patients, so using gloves, washing hands must be done after finishing work with every patient, to prevent H. pylori to be transmitted by the dentists.

**Keywords:** infection, risks, diseases, mouth, stomach.

**HELICOBACTER PYLORI КАКО ПРИЧИНА ЗА ОРАЛНИ И ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИ БОЛЕСТИ****Александра Тонева Николова**Универзитет „Гоце Делчев” Штип [aleksandra.toneva@ugd.edu.mk](mailto:aleksandra.toneva@ugd.edu.mk)**Верица Тонева**Универзитет „Гоце Делчев” Штип [verica\\_toneva@hotmail.com](mailto:verica_toneva@hotmail.com)**Ивона Ковачевска**

---

Универзитет „Гоце Делчев” Штип [ivona.kovacevska@ugd.edu.mk](mailto:ivona.kovacevska@ugd.edu.mk)

**Наташа Лонгурова**

Универзитет „Гоце Делчев” Штип

**Дарко Кочовски**

Универзитет „Гоце Делчев” Штип

**Соња Роголева**

Универзитет „Гоце Делчев” Штип

**Резиме:** *Helicobacter pylori* е Грам негативна спирална бактерија, која живее во микроаерофилни услови. Инфекцијата со оваа бактерија најчесто се случува во детството, а со подобрувањето на хигиенските навики во повозрасните години, доаѓа до намалување на стапката на инфекции. Луѓето се главниот резервоар на инфекцијата. Бактеријата се пренесува преку оро – орален или феко – орален механизам. Ризик фактори кои водат до ширење на инфекцијата се неадекватно снабдување на населението со микробиолошки исправна вода за пиење, диспозиција на фекални и отпадни материји. Бактеријата ја колонизира гастричната мукоза и предизвикува различни заболувања како хроничен гастритис, желудочни и дуоденални улкуси, желудочен аденокарцином и желудочен лимфом. Оваа бактерија ја колонизира и оралната мукоза, па затоа може да се најде на дорзумот на јазикот, забниот камен, букалната мукоза, оралниот епител и тонзилите. Постојат 2 начини на настанување на орална инфекција со *H. pylori*, првиот е со колонизација на оралната мукоза, а вториот начин е со рефлукс на желудочна киселина, по што останува во усната празнина. Присуството на оваа бактерија во усната празнина води до орални лезии, периодонтални нарушувања, рекурентен афтозен стоматитис, халитоза. Раната дијагноза е битна за почнување на терапија за обете состојби т.е. орална и гастрична инфекција. Навремената терапија може да превенира понатамошни нарушувања што се предизвикани од присуството на бактеријата. Инфекцијата во усната празнина е главниот извор на бактеријата во желудникот, па и покрај ерадикацијата на бактеријата од гастричната мукоза, најзиното присуство на забниот камен и јазикот резултира со реинфекција. Оралните лезии кои ги дава оваа бактерија вообичаено се улцеративни или инфламаторни. Како што е кажано на почетокот оваа бактерија е микроаерофилна, затоа субгингивалниот забен камен е идеален за раст и развој на *H. pylori*. Поради идеалните услови за опстанок, присуството на *H. pylori* заедно со забниот камен дава заболувања на периодонотот, како и хроничен периодонтитис. Кога постои повеќе дентален плак, ако претходно имало колонизација од *H. pylori* постои ризик за поголемо присуство на бактеријата што води до зголемување на степенот на воспаление т.е. периодонтитис. Присуството во сугингивалниот забен камен води до постојана реинфекција и неуспех во ерадикационата терапија. Овој микроорганизам е можен причинител на орални малигни заболувања, бидејќи е докажан канцероген за гастричен аденокарцином и МАЛТ лимфом. Присуството на *H. pylori* во усната празнина е ризик фактор за стоматолозите затоа што можат да се здобијат со инфекција во текот на работата, како тие самите, така постои можност истата да ја пренесат на своите пациенти, затоа миењето раце после завршување со интервенцијата кај секој пациент, како и користење на заштитни ракавици можат да превенираат пренос на инфекцијата.

**Клучни зборови:** инфекција, ризици, заболувања, усна празнина, желудник.

## ВОВЕД

Постојат многу причини кои водат до разни нарушувања на здравјето и заболувања. Тие можат да бидат од најразлична етиологија, како што се: микробиолошки, физички и хемиски агенси. Многу микробиолошки агенси се докажани причинители на заболувањата, како што е бактеријата *Helicobacter pylori*. Нејзиниот начин на пренос е причина зошто е толку многу распространета низ целокупната популација. Пренесувањето може да биде преку феко – орален или оро – орален механизам. Познавањето на тоа како се пренесува е многу важно, за да може да се превземат соодветни превентивни мерки. Оваа бактерија освен што дава заболувања на желудникот, исто така води и до нарушувања во слузницата на усната празнина. Сите овие нарушувања и заболувања водат до променет квалитет и начин на живот, пред се поради тегобите и кои се јавуваат кај лицата носители на оваа бактерија. Несаканите ефекти и можните компликации, може да се превенираат со навремена дијагноза, за да може да се започне терапијата.

## ВЛИЈАНИЕТО НА ИНФЕКЦИЈАТА СО *HELICOBACTER PYLORI* НА ОРАЛНИТЕ И ГАСТРОИНТЕСТИНАЛНИТЕ ЗАБОЛУВАЊА

Човекот е опкружен со огромен број микроорганизми, а благодарение на нормалната микрофлора со која коегзистира е заштитен од дејството на многу патогени микроорганизми. Оралната и желудочната слузница имаат свои заштитни природни механизми со кои се штитат од внесените микробиолошки агенси. Но, таа бариера може да се пробие од страна на некои патогени микроорганизми, благодарение на нивните особини. *Helicobacter pylori* е бактерија која живее во микроаерофилни услови, по Грам се бои негативно и има спирална форма. Благодарение на тоа што продуцира ензим уреаса, кој ја катализира реакцијата на хидролиза на уреата во амонијак и јаглероден диоксид, значајно влијае на сопствениот животен циклус, т.е. овој ензим е од витално значење за опстанокот на самата бактерија, особено кога ќе се најде во желудочната слузница. На тој начин прави неутрализација на желудочната кисела рН и си обезбедува услови за опстанок и размножување. Амонијакот кој се добива во текот на реакцијата катализирана од уреазата, бактеријата го користи за синтеза на протеини.

Поновите истражувања покажуваат дека *Helicobacter pylori* не го колонизира само желудникот, тука и усната слузница, т.е. оние делови каде постојат микроаерофилни услови. Таков е субгингивалниот забен камен. Тоа укажува на два битни момента, дека може да учествува во патогенезата на оралните заболувања, но исто така и да допринесува во повторните инфекции т.е. реинфекции на желудочната слузница. На тој начин и покрај примената ерадикациона терапија, усната празнина претставува постојан извор на оваа бактерија. Продорот на антибиотиците во забниот камен е намален или воопшто немаат ефект, заради самата негова структура и компакност. Самиот забен камен или оралниот биофилм е просирен филм што во својот состав има интер и екстрацелуларен матрикс (составен од органски соединенија и минерали) и биолошки материјал (бактерии и фунги) кои се лепат на забната површина, гингивалниот и оралниот епител, протезите и реставрациите и не се измива со обичното миење на забите. Забниот камен има различен состав во зависност од локацијата. Кога е лоциран на периодонталните површини, присуството на овој биофилм е причина за забниот кариес и периодонтално заболување. Поради присуството на разни бактерии во него, кога не се одржува добра орална хигиена, се лепи на забната површина и тоа и супра и субгингивално. Кај периодонтитисот бројот на бактерии со влошување на процесот се зголемува, а исто така тука може да е присутна и *Helicobacter pylori*. *Helicobacter pylori* може да доведе до формирање на периодонтални џебови, кај хроничниот периодонтитис притоа делувајќи заедно со забниот камен, значи тој е ризик фактор кој доведува до влошување на постоечкото орално заболување. Добрата орална хигиена може да го намали и отстрани присуството на оваа бактерија од усната празнина.

Афтозниот стоматитис е инфламаторно орално заболување кое се манифестира со ерозии, улцерации, некрози и еритеметозно хало околу самите промени. Промени се лоцирани на лабијалната или букалната мукоза, подот на усната празнина или на мекото непце. Етиологијата на овие промени не е разјаснета, но можно е една од причините да е *H. pylori*. Со оглед на фактот дека оваа бактерија може да биде причинител на МАЛТ лимфом, не се исклучува можноста и потребно е понатаму да се истражува дали присуството на овој микробиолошки агенс доведува до малигни заболувања во усната празнина и орофарингсот. Присуството на оваа бактерија во гастроинтестиналниот тракт води до значајни симптоми и мачнина кај пациентите: болки во епигастриумот (овие болки посебно се потенцираат кога желудникот е празен), гадење, губиток на апетит, чувство на подуеност и губиток на тежина. Во најраниот стадиум бактеријата дава воспаление на желудочната мукоза, а доколку не биде откриена и третирана со ерадикациона терапија, може да доведе до развој на улкус на желудникот и дуоденумот. Само по себе секој улкус може да даде компликации, а еден од несаканите ефекти на инфекцијата со *Helicobacter pylori* е дека таа е докажан канцероген и може да даде МАЛТ лимфом. Ризикот за инфекција со оваа бактерија се зголемува во лоши хигиенски и санитарни прилики т.е. при недостаток на квалитетна и микробиолошки исправна вода за пиење, како и густата населеност и блиските контакти, односно отсуство на индивидуални предмети за употреба како што е пиење вода од иста чаша, ист прибор за јадење итн.

Знаењето дека го колонизира горниот дел на гастроинтестиналниот тракт, е од големо практично значење, поради можноста стоматолозите да бидат вклучени во индиректниот пренос на оваа бактерија. Овие здравствени работници се професионално експонирани на оваа бактерија, доколку таа е присутна во оралната празнина и забниот камен. Затоа е битно да знаат да се заштитат како себе си така и своите пациенти. Користењето на заштитни ракавици во текот на секоја интервенција претставува императив, како и миењето на рацете после секој пациент, како и користење на дезинфициенс. Со примената на овие превентивни мерки, стоматолозите се заштитуваат самите себе, но и своите пациенти. Оралната празнина

изобилува и со други микроорганизми, така што овие општи превентивни мерки ќе допринесат од трансмисија и на други микробиолошки агенци.

#### **ЗАКЛУЧОК**

*Helicobacter pylori* е докажан патоген кој доведува до многу заболувања на гастроинтестиналниот тракт. Новите истражувања покажуваат дека има битна улога и во патологијата на усната празнина, која во исто време служи и како резервоар за реинфекции во гастроинтестиналниот тракт. За ефективен третман најважна е навремена дијагноза, примена на ерадикациона терапија и одржување на добрата орална хигиена со примена на дезинфициенси, за целосна елиминација на оваа бактерија од организмот.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Adler I, Muiño A, Aguas S, et al. *Helicobacter pylori* and oral pathology: relationship with the gastric infection. *World J Gastroenterol.* 2014;20:9922–9935.
- [2] Anand PS, Kamath KP, Role of dental plaque, saliva and periodontal disease in *Helicobacter pylori* infection. *World J Gastroenterol.* 2014;20:5639–5653
- [3] Arwa Al S., Pradeep S. A. Oral Cavity as an Extragastric Reservoir of *Helicobacter pylori*. *ISRN Gastroenterology*, vol. 2014, 16 pages, 2014.
- [4] Dayanathi AR, Sunitha J, Ramamoorthy A, *Helicobacter pylori* and its role in oral diseases: A note on pathogenesis. *J Indian Acad Dent Spec Res* 2014;1:62-4
- [5] Krasteva A., Panov V., Krasteva A., Kisselova A. Oral Cavity and Systemic Diseases—*Helicobacter Pylori* and Dentistry . *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 25:3, 2447-2451
- [6] Wroblewski LE, Peek RM. *Helicobacter pylori* and gastric cancer: factors that modulate disease risk. *Clin Microbiol Rev.*2010;23:713–739.