

# **Preserving reproductive health – the importance of attitudes and information in health education**

**Ph.D thesis**

**Dr. Andrea Párduczné Szöllősi**

Faculty of Health and Social Sciences, Gál Ferenc College



Doctoral School of Clinical Medicine  
Faculty of Medicine, University of Szeged

**Director of Doctoral School of Clinical Medicine: Lajos Kemény, M.D., Ph.D., D.Sc.  
member of the Hungarian Academy of Sciences**

Doctoral advisors:

Prof. emeritus Dr. György Bártfai professor, Doctor of Science (DSc)  
Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Szeged

Dr. habil. Dezső Virok associate professor, PhD  
Department of Medical Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine, University of Szeged

Szeged, 2020

### **Publications forming the basis of the thesis**

- Márta Szűcs, Andrea Párduczné Szöllősi, György Bártfai: Knowledge and attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary

The European Journal of Contraception and Reproductive Health Care, October 2010; 15:336-342 (IF:1,616)

- Szűcs M., Bitó T., Csikos C, Párducz Szöllősi A., Furau C., Blidaru I., Kapamadzija A., Sedleczky K., Bártfai G: Knowledge and attitudes of female university students on menstrual cycle and contraception.

Journal of Obstetrics and Gynecology 37: (2) 2017, pp. 210-214. (IF: 0,629)

- Andrea Szöllősi, Tímea Rafai, Anita Bogdanov, Valéria Endrész, László Párduc, Ferenc Somogyvári, László Janovák, Katalin Burián and Dezső P. Virok  
Correlation between detergent activity and anti-herpes simplex virus-2 activity of commercially available vaginal gels

BMC Research Notes 2020. (IF: 1,34)

### **Publications related to the subject of the thesis**

- Párduczné Szöllősi Andrea, Lukács Anita, Párducz László: A Humán Papillomavírussal kapcsolatos ismeretek Békés megyei fiatalok körében

Egészségfejlesztés LIII.:(1-2) pp. 28-35. 2012

- Párduczné Szöllősi Andrea: A kortársoktatás szerepe az egészségnevelésben

Egészségfejlesztés LIII.:(5-6) pp. 10-13. 2012

- Párducz László, Ostorházi Eszter, Párduczné Szöllősi Andrea, Rozgonyi Ferenc: A reprodukciót befolyásoló fiatalkori bakteriális STD fertőzések

Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle 15. évf. 3. szám 2013

- Párducz László, Párduczné Szöllősi Andrea: A hosszú ciklusú fogamzásgátlás non-contraceptive előnyei

A Magyar Gyermeknőgyógyász Társaság XXXVIII. Kongresszusa, 2018 ISBN 978-963-306-628-7

- Párduczné Szöllősi A., Párducz L., Raffai T., Virok D: Kereskedelmi forgalomban levő hüvelyi gélek Herpes simplex vírus-2 ellenes hatásának vizsgálata

Az Erdélyi Múzeum- Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának XXIX. Tudományos Ülésszaka, Orvostudományi értesítő 92. kötet, 2.különszám 2019 ISSN 1453-0953

- Párduczné Szöllősi Andrea: A kortársoktatás szerepe a reprodukciós egészségvédelemben

In: Egészségfejlesztés és nevelés, A kortársoktatás pedagógiai módszertana elméletben és gyakorlatban (Szerk.: Feith H., Falus A.) Akadémiai Kiadó, Budapest, 2019. 158-162.

- Párducz László, Párduczné Szöllősi Andrea: Határtalan (kortárs) oktatás  
Reprodukciós egészségmegőrzés, határon innen és túl. Zenta, 2020.02.21. ISBN 978-615-5817-52-6
- Párduczné Szöllősi Andrea, Párducz László, Virok Dezső: Kereskedelmi  
forgalomban kapható hüvelyi gélek hatása a herpesz szimplex vírus-2 szaporodására  
in vitro.  
Reprodukciós egészségmegőrzés, határon innen és túl. Zenta, 2020.02.21. ISBN 978-615-5817-52-6

## Table of contents

<b>Publications forming the basis of the thesis.....</b>	<b>2</b>
<b>Publications related to the subject of the thesis .....</b>	<b>2</b>
<b>Table of contents .....</b>	<b>4</b>
<b>List of abbreviations.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Study objectives.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Materials and methods.....</b>	<b>13</b>
<i>3.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary .....</i>	<i>13</i>
<i>3.2 Knowledge and attitudes of Hungarian and Serbian female university students on the menstrual cycle and contraception.....</i>	<i>13</i>
<i>3.3 Characterization of the maximum non-toxic concentrations of the applied vaginal gels .....</i>	<i>15</i>
<i>3.4 Assessment of the impact of vaginal gels on HSV-2 replication by direct qPCR.....</i>	<i>15</i>
<i>3.5 Measurement of the impact of vaginal gels on the surface tension.....</i>	<i>16</i>
<b>4. Results.....</b>	<b>17</b>
<i>4.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary .....</i>	<i>17</i>
<i>4.2. Knowledge and attitudes of Hungarian and Serbian female university students on the menstrual cycle and contraception.....</i>	<i>18</i>
<i>4.2.2 The importance of menstruation .....</i>	<i>20</i>
<i>4.3 Assessment of anti-HSV-2 activity of commercially available vaginal gels .....</i>	<i>22</i>
<i>4.3.1 Impact of vaginal gels on the viability of HeLa cells.....</i>	<i>22</i>
<i>4.3.2 Direct qPCR measurement of the inhibition of HSV-2 replication by vaginal gels ....</i>	<i>23</i>



4.3.3 Evaluation of the impact of Gel-3 and Gel-4 on HSV-2 replication and the inhibition of the HSV-2 induced cytopathic effect.....	24
4.3.4 The impact of vaginal gels on surface tension .....	25
<b>5. Discussion .....</b>	<b>26</b>
5.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary .....	26
5.2 Knowledge and attitude of Hungarian and Serbian female university students on menstrual cycle and contraception.....	29
5.3 Assessment of anti-HSV-2 activity of commercially available vaginal gels .....	30
5.4 The role of peer education in health promotion based on our results.....	32
<b>6. New findings .....</b>	<b>36</b>
<b>7. Summary.....</b>	<b>37</b>
<b>8. Acknowledgements.....</b>	<b>39</b>
<b>References.....</b>	<b>40</b>
<b>Scientific presentations .....</b>	<b>45</b>
<b>Publications of the thesis.....</b>	<b>49</b>

**List of abbreviations**

**ECPs Emergency Contraceptive Pills**

**ESC European Society of Contraception**

**FBS fetal bovine serum**

**HCSO Hungarian Central Statistical Office**

**HSOG Hungarian Society of Obstetrics and Gynaecology**

**HSV-2 herpes simplex virus-2**

**IFU infectious unit**

**IPPF International Planned Parenthood Federation**

**IUD Intra Uterine Device**

**IUS Intra Uterine System**

**LARC Long Acting Reversible Contraceptives**

**LNG Levonorgestrel**

**MEM minimum essential medium**

**MOI multiplicity of infection**

**MTT 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide**

**OC Oral Contraceptives**

**OTC Over The Counter**

**PBS phosphate buffered saline**

**PFHSS Pro Familia Hungarian Scientific Society**

**qPCR quantitative PCR**

**STD Sexually Transmitted Diseases**

**STI Sexually Transmitted Infection**

**TFR Total Fertility Rate**

**UN United Nations**

**WHO World Health Organisation**

## 1. Introduction

In our ever changing and fast world, health as a value is still underestimated both by the individual and the society.

The World Health Organization (WHO) defines health as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" (1948) [1]. The concept of reproductive health also occupies a prominent place in the complex interpretation of health. The concept of sexual and reproductive health and rights is present in the Program of Action of the United Nations (UN). It was accepted at the 1994 International Conference on Population and Development of the UN in Cairo [2] and it was introduced as follows: "Reproductive health is a state of physical, mental and social well-being in all matters relating to the reproductive system and to its functions and processes and it is not merely the absence of disease, dysfunction or disability. Accordingly, reproductive health implies that people are able to have a satisfying and safe sex life and that they have the capability to reproduce and the freedom to decide if, when and how often to do so" (U.N. General Assembly res. 49/128, 1994). Everyone has the right to a wide range of health care services, including access to birth control methods, diagnosis and treatment of infertility and sexually transmitted diseases. From a social point of view, maintaining reproductive health is of paramount importance, because this is the only way to ensure the appropriate level of total fertility rate (TFR) ( $> 2.1$ ), which is necessary to maintain the size of a population [3]. The health status of an individual, and thus his or her reproductive health, is influenced and threatened by a number of factors: unhealthy lifestyle and behavior, adverse environmental effects, poor health culture, and inadequate prevention activities.

The sexual activity of adolescents in Hungary is also steadily increasing, which is characterized by early initiation of sexual activity, irresponsible relationships, and inadequate protection. All of these factors are associated with young people's lack of knowledge about reproductive health [4]. Nowadays, adolescents frequently forget about the rules of safe sex and the importance of preserving reproductive health. The first sexual intercourse is very often occasional, the partner is of similar age, and they are similarly inexperienced. Consequently, the proportion of unprotected intercourses is high [5].

The two most common unintended consequences of early sexual activity are acquiring sexually transmitted infections and having unwanted pregnancies. Therefore, the protection of the reproductive health of women and men of reproductive age, especially adolescents, and providing adequate knowledge for them is crucial. For young people, concomitant use of contraceptive pills and condoms is recommended to provide protection against pregnancy and

sexually transmitted diseases at the same time. Despite these recommendations, even nowadays, a lot of people use different methods of contraception in many different ways that are known to be less reliable, e.g., the calendar method, interrupted intercourse, or vaginal douching.

Nowadays, the number of occasional, unprotected intercourses among young people is high. The resulting unwanted pregnancies or sexually transmitted infections (STIs) threaten the reproductive health. Therefore, it is reasonable to promote the health education of young people, the intellectuals of the future, who will affect public opinion, especially among university students, in order to preserve their reproductive health.

The selection of the appropriate contraceptive method is not always successful and sometimes, despite good intentions, people make mistakes in contraception. Emergency contraception may play a significant role in such cases, especially in the case of young people, mostly the OC version.

Emergency contraception (OC and IUD) has been known for more than half a century. Clinical studies have shown that its use can reduce the number of abortions [6].

Adolescents are more likely to become pregnant after unprotected sexual intercourse. The probability of becoming pregnant is approximately 8%, nearly 75% of which can be prevented with emergency contraception [7].

It is essential for young people at the beginning of their reproductive years to select the appropriate contraceptive method, to use it adequately, and to know how to use an emergency contraceptive pill (ECP) in a case of emergency to protect their reproductive health and to avoid early and late complications of abortion, including psychological consequences, difficulty in conceiving or miscarriage.

In the recent decades, more and more pathogens have become known to be sexually transmissible among humans. Nowadays, the number of sexually transmitted infections is increasing. The group of vulnerable people can be delineated on the basis of demographic characteristics, behavior, and sexual habits. A higher incidence of STIs might be predicted mainly among sexually active young people with unstable relationships (promiscuity). The infected individuals, through their sexual activity, increase the number of people with primary infections, and thus, they contribute to the increase in the incidence of late complications in the society [8].

Educating the healthy adult society of the future, the healthy young generation is in the common interest of the individual, the family, and the entire community. Unfortunately, it can be stated that in many cases the knowledge of young people about reproductive health is superficial, inaccurate; its quality is lower than expected at their age, and their knowledge and behavior are not in line with each other. Therefore, we aimed to assess the knowledge of factors affecting reproductive health among young people and healthcare workers, and their knowledge of intimate products that influence the incidence of STIs.

We evaluated availability and adequate application of ECP in Békés County, the underexamined knowledge of the pharmaceutical society that plays a key role in the contraceptive service, and the European practice. To do so, we surveyed the knowledge of pharmacists in South-Eastern Hungary, including Békés County, about emergency contraceptive pills and the opinion of pharmacists on the over-the-counter distribution of ECPs. In the study period in 2009, there was only one prescription-only emergency contraceptive pill available that contained 1.5 mg of levonorgestrel (LNG). The effectiveness of this method depends on the length of time between the unprotected sexual intercourse and taking the tablet. Consequently, prolonged access time to the emergency contraceptive pill after an unprotected sexual intercourse leads to a decrease in its effectiveness. The structure of the pharmacy staff varied in the surveyed area. In smaller villages, one pharmacist works in a pharmacy or more pharmacies, while in cities, pharmacists perform their duty as members of a pharmacy network. The study was conducted among members of the Hungarian Chamber of Pharmacists [9].

The chance of preventing unwanted pregnancies depends largely on the knowledge of the affected individuals, women of reproductive age and especially young people, about fertility and the selection of the appropriate method of contraception. Therefore, we surveyed the knowledge and the attitudes of female students in Hungary and Serbia about the menstrual cycle and contraception. Serbia was selected because of the close professional relationship with Serbian colleagues, which was built at the events of the Pro Familia Hungarian Scientific Society and the Hungarian committee of the European Society of Contraception (ESC). Considering the different cultural and economic conditions, we decided to examine whether there is a difference between the opinions of the university students of the two countries, intellectuals of the future, who will affect public opinion, regarding the preservation of reproductive health. Thorough knowledge of the fertile period is important both for optimal planning of pregnancy and for avoiding unwanted pregnancies. Research objectives included the assessment of the extent of knowledge in university / college students about their awareness

of the fertile period within a menstrual cycle, and how they perceive the importance of menstruation [10].

The hormonal contraceptive pills having appeared in the middle of the twentieth century revolutionized contraception. Women of the modern societies menstruate more often in their lives due to longer life expectancy and fewer births, and thus, the number of cycle-related disorders has also increased. Recently, menarche which has shifted to an increasingly younger age and the postponement of menopause have resulted in much more frequent menstrual cycles. The increasing gestational age, the decreasing number of pregnancies, and the shorter breastfeeding period also contributed to the increased number of menstruations [11].

Based on the data of the Hungarian Central Statistical Office (HCSO) in 2017, the mean age of women at the birth of their first child was 29.8 and 29.2 years in Hungary and in Serbia, respectively [12].

The release of hormonal contraceptive pills and the introduction of the pill-free period induced withdrawal bleeding which increased the number of medication errors and decreased the pharmacological efficacy. Withdrawal bleeding was not designed for medical reasons. Its purpose was to achieve higher acceptance of the medicine by reassuring women that they did not become pregnant. In addition, the induction of menstruation was also motivated by social and religious expectations [13].

The availability of contraceptive methods has significantly improved in recent decades in Hungary and Serbia, and almost all methods have become available in practice. Based on surveys of the Eurostat, the average age at first childbirth has increased in both countries. Along with the socio-economic changes and an increase in the proportion of women with higher education, an overall decrease in the number of the planned children can be observed. Female university students increasingly prefer the use of contraceptive methods, and it shows a significant correlation with the sexual motivation, the family effects, and the knowledge related to contraception [14].

In addition to the prevention of unwanted pregnancies, protection against STIs in young people is also of paramount importance in the promotion of reproductive health. The dangers of an unprotected sexual intercourse can be enhanced by the use of vaginal lubricating gels, which is part of the sexual behavior of young people. Many people use vaginal lubricants without being well informed about the possible side effects, and they might be unaware of the chemical effects of lubricants, which can even negatively affect the vaginal ecosystem [15].

HSV-2 is the pathogen of genital infections caused by herpes simplex virus (HSV), a member of the family *Herpesviridae*, in 80% of the cases and HSV-1, in 20% of the cases. In

the case of herpes labialis, inverse proportions are reported. Based on epidemiological surveys, the seroprevalence is 30% in developed countries, and it is even higher in developing countries. Herpes simplex infections are typically recurrent infections. More than a quarter of the world's population suffers from recurrent herpes infections [16].

Herpes simplex virus infections spread through direct contact with body fluids, and in the case of HSV-2, the transmission is principally sexual. The seroprevalence of HSV-2 indicates that a significant part of the population harbors the virus [17]. Herpes genitalis, the primary clinical manifestation of HSV-2 infection is local and mainly presents as vesicles and ulcers. Genital herpes can lead to significant clinical complications such as neonatal herpesvirus encephalitis [18] and an increase in the risk of HIV transmission [19]. Similarly to other herpesviruses, the persistence of HSV-2 is common, and periodic reactivation with and without clinical symptoms is frequent [20]. During reactivation, HSV-2 can be found in vaginal lesions and secretions, and it can be transmitted. The cervicovaginal microenvironment can profoundly influence HSV-2 transmission. Previous *in vitro* and epidemiology studies have shown that the presence of various *Lactobacillus* species could inhibit HSV-2 development and reduce the prevalence of HSV-2 [21][22][23][24]. Chemical compounds such as vaginal gels applied during or before sexual intercourse could also influence the effectivity of HSV-2 transmission. Incorporating microbicides into vaginal gels is a well-accepted strategy for inhibiting sexually transmitted disease transmission including HSV-2 transmission [25–27]. We also showed that even basic components of the vaginal gels, such as the gelling agent hydroxyethyl cellulose, can also significantly influence the replication of sexually transmitted pathogens, such as *Chlamydia trachomatis* [28].

We recently developed a direct qPCR method with which we can accurately measure herpesvirus genome accumulation in the infected cells *in vitro* and the replication inhibitory effects of antiviral drugs and neutralizing antibodies [29]. We applied this technology to investigate the effect of off-the-shelf vaginal lubricants and a pH restoring gel on the effectivity of HSV-2 infection of HeLa cervical epithelial cells.

## 2. Study objectives

- To assess the biology and pharmacology related general knowledge of pharmacists in Békés County in South-Eastern Hungary and their attitudes regarding the over-the-counter distribution of ECPs.
- To compare the knowledge of female university students receiving different education in Hungary and Serbia regarding the menstrual cycle, including the fertile period.
- To compare the attitude of students towards menstruation and the selection of long-term hormonal contraceptive pills to suppress menstrual bleeding.
- To measure the effect of commercially available vaginal gels on the replication of HSV-2 in laboratory conditions.
- To evaluate the impact of commercially available vaginal gels in terms of their ability to inhibit the characteristic cytolytic effect of HSV-2 in laboratory conditions.
- To compare the anti-HSV-2 and detergent attributes of commercially available vaginal gels.



### **3. Materials and methods**

#### **3.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary**

A questionnaire survey was conducted among pharmacists in a three-county area of South-Eastern Hungary in 2009. These three counties were generally considered to be representative of the country, Hungary with the exception of Budapest. Self-administered questionnaires with 22 simple and multiple-choice questions were sent out to 215 members of the Hungarian Chamber of Pharmacists via mail. Of the pharmacists surveyed, 108 completed the questionnaire. These questions were approved by a staff member of the Central Pharmacy of the University of Szeged. The studies were performed with the permission of the ethics committee. The questionnaires were administered in Excel, and cross-tabulations for variables of interest were calculated by SPSS 15.0.

In the questionnaire, we did not ask the marital status or gender of the respondents [9].

#### **3.2 Knowledge and attitudes of Hungarian and Serbian female university students on the menstrual cycle and contraception**

A questionnaire-based survey was conducted among female university students of health sciences and other faculties in Hungary, Serbia, and Romania between November 2009 and January 2011. The study locations were Szeged and Gyula in Hungary, Belgrade and Novi Sad in Serbia, and Arad and Iasi in Romania. The analysis of the Romanian data is not part of this dissertation.

The selection of sampling condition and the number of participants to be included in the survey were determined by the Department of the Hungarian Central Statistical Office, Szeged, Hungary. The total number of female students of each faculty and class were taken into account. 10% of the female students in Belgrade and Novi Sad, 16% in Arad and Szeged, 9% in Iasi, and 50% in Gyula were invited to participate. Prior to the questionnaire-based survey, the deans and lecturers of the participating faculties consented to the interview of students before the lecture. The studies were performed with the permission of the ethics committee. The questionnaire was completed by the students in their native language. The person responsible for completing the questionnaires explained the nature of the questionnaire, the background of the study, and asked the participating students to voluntarily complete the questionnaire, which took approximately 15 minutes. The anonymous questionnaires and signed consent forms were

collected in separate boxes. All data were processed by the co-workers of the Department of the Hungarian Central Statistical Office, Szeged, Hungary. The questionnaire was validated in all three study centers. In Serbia, intelligibility of the questionnaire was pilot tested with the involvement of 20–20 female students of health sciences and other faculties, respectively. The questionnaire comprised a total of 33 questions concerning reproductive health. The study protocol was approved by the local ethics committee of each participating study center. The sample consisted of 1466 students: 568 (38.8%) and 898 (61.2%) students from Hungary and Serbia, respectively. Participants were analyzed in two groups: students of health sciences and students from other faculties. Regarding the Hungarian sample, the number of students of health sciences was 277 (18.9%), and the number of students from other faculties was 291 (19.9%). The Serbian study population consisted of 408 (27.8%) students of health sciences and 490 (33.4%) students from other faculties.

Among the questions included in the questionnaire, we examined the correlation between the following:

- Which days between two menstruations are you the most prone to become pregnant?
- Do you have any problems with your menstrual cycle?
- Have you ever been on sick leave because of symptoms related to menstruation?
- What is your preferred frequency of menstruation?
- Why would you prefer less menstruation?
- Can a contraceptive method that interferes with the menstrual cycle be harmful to your future fertility?
- What is your attitude towards hormonal contraceptive pills?
- What methods of contraception do you use regularly?
- Would you use a daily, low-dose combined oral contraceptive without a pill-free interval to suppress menstruation for as long as you need, knowing that this would not have harmful effects?

The analysis aims to assess the relationship between the following variables:

- Demographic or background variables: age, country, nature of university studies, type of residence, marital status, and data related to the menstrual cycle (period, length, complaints, and the use of contraceptives)
- Knowledge-related variables: necessity of menstruation and determining the most fertile period of the menstrual cycle
- Intention to administer oral contraceptives with the intention to suppress menstrual bleeding for a long time

- Attitudes to the preferred frequency of menstruation

Statistical analyses were performed by using contingency coefficients, correlations (Spearman's correlations), statistical comparisons (two-way ANOVA), and calculations were made by SPSS software (© IBM Corporation, Szeged, Hungary). The threshold for statistical significance was set at 5% [10].

### **3.3 Characterization of the maximum non-toxic concentrations of the applied vaginal gels**

3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay was performed to calculate the maximum non-toxic concentration of the tested four vaginal gels (lubricants: Gel-1, Gel-2, Gel-4; pH restoring gel: Gel-3). The minimum essential medium (MEM) with Earle's salts completed with 10% fetal bovine serum (FBS), 2 mmol/l L-glutamine, 1× nonessential amino acids, 25 µg/ml gentamicin and 0.5 µg/ml fungizone on HeLa cells was complemented with serial 2-fold dilutions of the vaginal gels for each concentration (n=3). The initial concentrations of the vaginal gels were 20 w/v%, and further dilutions were performed in MEM. After a 24-hour incubation, an MTT assay was performed as described earlier [30]. All reagents were purchased from SIGMA (St. Louis, MO, USA), if not indicated otherwise.

### **3.4 Assessment of the impact of vaginal gels on HSV-2 replication by direct qPCR**

A clinical HSV-2 strain isolated in the Department of Medical Microbiology (University of Szeged, Szeged, Hungary) was used [31] [29]. HeLa cells ( $6 \times 10^4$  cells/well) were seeded into 96-well plates in 100 µl MEM. The next day, the HeLa cells were infected with HSV-2 (MOI 0.1) preincubated with a vaginal gel for 1h, at 37°C. After the infection (1h, 37°C, 5% CO<sub>2</sub>), the inoculum was removed and MEM, 10% FBS medium was added. Each gel concentration was tested in three parallel wells. 24-hour post infection, the cells were washed twice with phosphate buffered saline (PBS) and were subjected to two freeze-thaw cycles in 100 µl Milli-Q water to extract the viral DNA. 1 µl of the cell lysates were used as templates in a direct qPCR as described previously [29]. Statistical comparisons of treated samples vs untreated controls (cycle threshold (Ct) values) were performed by Student's t-test as described previously [32].

### **3.5 Measurement of the impact of vaginal gels on the surface tension**

The surface tension measurements of diluted gel solutions were performed on a K100 MK2 Tensiometer (Krüss Co., Hamburg, Germany) using the Wilhelmy plate method. The initial concentration of the gel aqueous dilutions was 1.5 g/l for each samples. The surface tension was measured at different concentrations by placing a 40 mL volume of sample solution in sample receptacle and diluting it with deionized water from a connected Dosimat 765 (Metrohm, Herisau, Switzerland) titration stand. The solutions were immersed in a constant temperature bath at the desired temperature ( $25 \pm 0.02$  °C). During the automatized surface tension measurements, the tensiometer and the dosing unit were controlled by using the modularly constructed LabDesk™ software.

## 4. Results

### 4.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary

Of the 215 questionnaires sent out, 108 were returned, representing a completion rate of 50.2%. 47 (44.4%) of the 108 responding pharmacists supported the over-the-counter use of ECP because they think that it would improve accessibility. 3 other respondents (2.8%) also supported over-the-counter access because they believe that there is no significant medical risk from its use. 9 respondents (8.5%) agreed with both of these statements in favor of the over-the-counter use of ECP. 13 of the study participants (12.3%) did not support it since they thought there would be abuses related to its use. 18 (17%) of the respondents did not support it because they consider that ECP carries a serious medical risk. Of all the pharmacists surveyed, 16 (15%) agreed with both of these statements and would not support the over-the-counter use of ECP. 2 participants did not answer any of these questions (Table 1).

**Table 1:** Attitude of the providers to over-the-counter (OTC) access of emergency contraception pills (ECPs) in the investigated region

Number of respondents	
<b>Do you support OTC use of the ECPs? (n=108)</b>	
Yes, because the accessibility would be enhanced	47 (44.4%)
Yes, because there is no significant medical risk to using ECP	3 (2.8%)
Both	9 (8.5%)
No, because there would be abuse	13 (12.3%)
No, because ECPs carry a serious medical risk	18 (17%)
Both	16 (15%)
Missing answer	2
<b>Do you agree with the following statements? (n=88)</b>	
OTC use of ECPs would affect moral standards regarding sexuality	7 (8 %)
OTC use would result in more frequent use of ECPs	31 (35.2%)
It would increase the risk of sexually transmitted infections	6 (6.8%)
The number of induced abortions could be decreased by the use of ECPs	44 (50%)

59 pharmacists (54.6%), more than half of the surveyed population, would support the over-the-counter access to ECPs.

88 of the 108 respondents agreed with one of the statements about the over-the-counter ECP use in relation to the protection of reproductive health, while 20 participants did not respond. Seven

respondents (8%) claimed that using over-the-counter ECPs would affect moral standards. 31 people (35.2%) believe that over-the-counter access would lead to more frequent use of ECPs. 6 respondents (6.8%) claimed that over-the-counter access would increase the risk of sexually transmitted infections. Half of the study participants, 44 respondents agreed with the statement that using ECP could reduce the number of induced abortions [9] (Table 1).

## **4.2. Knowledge and attitudes of Hungarian and Serbian female university students on the menstrual cycle and contraception**

Out of the 1466 volunteer participants in the research, 568 (38.8%) studies in Hungary and 898 (61.2%) in Serbia. The ratio of students of health sciences and other faculties was 48.8% vs 51.2% and 45.4% vs 54.5% in Hungary and Serbia, respectively.

Based on the obtained results, there was a lower proportion of students of health sciences compared to the students from other faculties.

The answer rates in the questionnaire were amply sufficient for data analysis (ranging from 94% to 99%). The data relating to missing values are shown in the corresponding analyses. The mean age of the voluntarily participating students in the study was 22.2 years (18–28 years).

### **4.2.1 Knowledge on the menstrual cycle**

71.5% of the Hungarian students of health sciences gave correct answer to the question of the fertile period in the menstrual cycle, whereas among Serbian students, this proportion was 86%. Among students of other faculties, 59.8% of the Hungarian respondents and 71.8% of Serbian university students selected the correct answer (Table 2).

**Table 2:** Distribution of the answers to the question "Which days between two menstruations are you the most prone to become pregnant?" (% , n=898) according to countries and types of education.

	Hungary		Serbia	
Presumed fertile period of the cycle	Healthsciences (n=277)	Other (n=291)	Health sciences (n=408)	Other (n=490)
At the beginning	8.3	9.6	2.7	4.8
In the middle	71.5**	59.8	86.0***	71.8
At the end	7.2	11.3	3.7***	12.0
Whenever	6.9*	13.1	5.9*	9.8
Missing answer	6.1	6.2	1.7	1.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Significant difference in study type comparisons within each country:  $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ .

As for the right answer ("in the middle"), between-country comparisons showed a significant difference (ANOVA  $F=88.23$ ;  $p < 0.001$ ), whereas Dunnett's post hoc test showed that pair-wise comparison of the two countries proved to be significant.

8.3% of the Hungarian students of health sciences, 2.7% of the Serbian students of health sciences, 9.6% of the Hungarian students of other faculties, and 4.8% of the Serbian students of other faculties presumed that the fertile period of the cycle was the beginning of the menstrual period. 7.2% of the students of health sciences in Hungary and 3.7% of those in Serbia believed that the fertile period of the cycle was the end of the menstrual period. This proportion was 11.3% and 12% among the students of other faculties in Hungary and Serbia, respectively. 6.9% and 5.9% of the respondents studying health sciences thought that they could become pregnant at any time within a menstrual cycle in Hungary and Serbia, respectively. This ratio was 13.1% among Hungarian students of health sciences and 9.8% among those in Serbia (Table 2).

Significant differences ( $p < 0.01$ ) were also observed between Hungary and Serbia in terms of study types. After dichotomization of the answers (1 point for the correct answer and 0 for the wrong ones), two-way ANOVA was applied to reveal both country- and study-type effects. We found that the country of origin had a significant, medium-level role in the response pattern ( $\eta^2=6.3\%$ ). However, the type of the study had a significant but small effect ( $\eta^2=2.5\%$ ). These two factors proved to be independent of each other ( $p=0.41$  for the interaction). Other background variables were likely to have only a limited effect on answers to the question of the nature and length of the fertile period. Some of these factors were the type of the permanent residence and marital status, with values of 0.4% and 0.3% in Serbia, and 1.9% and 1.6% in Hungary, respectively ( $\eta^2$ ,  $n=1466$ ). The length of the menstrual periods and spotting between two cycles showed even less influence on the answers (Hungary: 0.1% and 0.0%, Serbia: 0.0% and 0.3% and Romania: 0.9% and 0.4%;  $\eta^2$ ,  $n=1466$ ) (Table 2).

#### 4.2.2 The importance of menstruation

In both Hungary and Serbia, the majority of the university students considered monthly menstruation necessary for being healthy. Among the students of health sciences, 73.3% of the Hungarian respondents and 69.6% of the Serbian respondents believed that it is necessary to have a monthly menstruation. This proportion was 58.5% and 72.5% among students of other faculties in Hungary and Serbia, respectively. 8.3% of the Hungarian students of health sciences, 4.4% of the Serbian students of health sciences, 19.2% of the Hungarian students of other faculties, and 2.2% of the Serbian students of other faculties did not consider regular, monthly menstruation necessary. In Hungary, 16.6% of the students of health sciences and 22.3% of the students of other faculties did not have an opinion on whether monthly menstruation is necessary. In Serbia, 25% of the students of health sciences and 24.7% of the students in other faculties had no opinion on this issue as well.

1.8% of the Hungarian respondents and 1% of the Serbian students among the students of health sciences did not answer the question at all. Among the students of other faculties, in the case of Hungarian students, there was no missing answer, and 0.6% of the Serbian participants did not provide the answer (Table 3).

**Table 3:** Attitudes towards menstruation (% ,  $n = 898$ )

	Hungary		Serbia	
Answer options	Health sciences ( $n=277$ )	Other ( $n=291$ )	Health sciences ( $n=408$ )	Other ( $n=490$ )
3(a). "Do you think it is necessary to have a period every month to be healthy?"				
Yes	73.3	58.5	69.6	72.5
No	8.3	19.2	4.4	2.2
No opinion	16.6	22.3	25.0	24.7
Missing answer	1.8	0.0	1.0	0.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>Both the country (contingency coefficient=0.164; <math>p&lt;0.001</math>) and the type of the studies (contingency coefficient=0.049; <math>p=0.048</math>) had a significant effect on the answer patterns, respectively.</i>				
3(b). "What is your preferred frequency of menstruation?"				
Once a month	28.5	25.1	27.7	24.1
3 monthly	31.0	36.1	10.8	12.2
6 monthly	5.8	8.1	6.8	8.2
Once a year	10.5	5.2	13.0	13.1
Never	23.5	24.1	41.2	42.2
Missing answer	0.7	1.4	0.5	0.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>The country of origin had a significant effect on the answer patterns (contingency coefficient=0.267; <math>p&lt;0.001</math>), whereas the type of the study did not (contingency coefficient=0.049; <math>p=0.19</math>).</i>				
3(c). "Would you use a daily, low-dose combined oral contraceptive without a pill-free interval to suppress menstruation for as long as you need, knowing that this would not have harmful effects?"				
Yes	37.6	44.4	55.6	60.3
No	51.6	50.5	20.1	20.8
On special occasions	5.4	2.4	18.9	11.6
Missing answer	5.4	2.7	5.4	7.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
<i>The country had a significant effect on the answer patterns (contingency coefficient = 0.245; <math>p&lt;0.001</math>), whereas the type of the study did not (contingency coefficient=0.033; <math>p=0.13</math>).</i>				

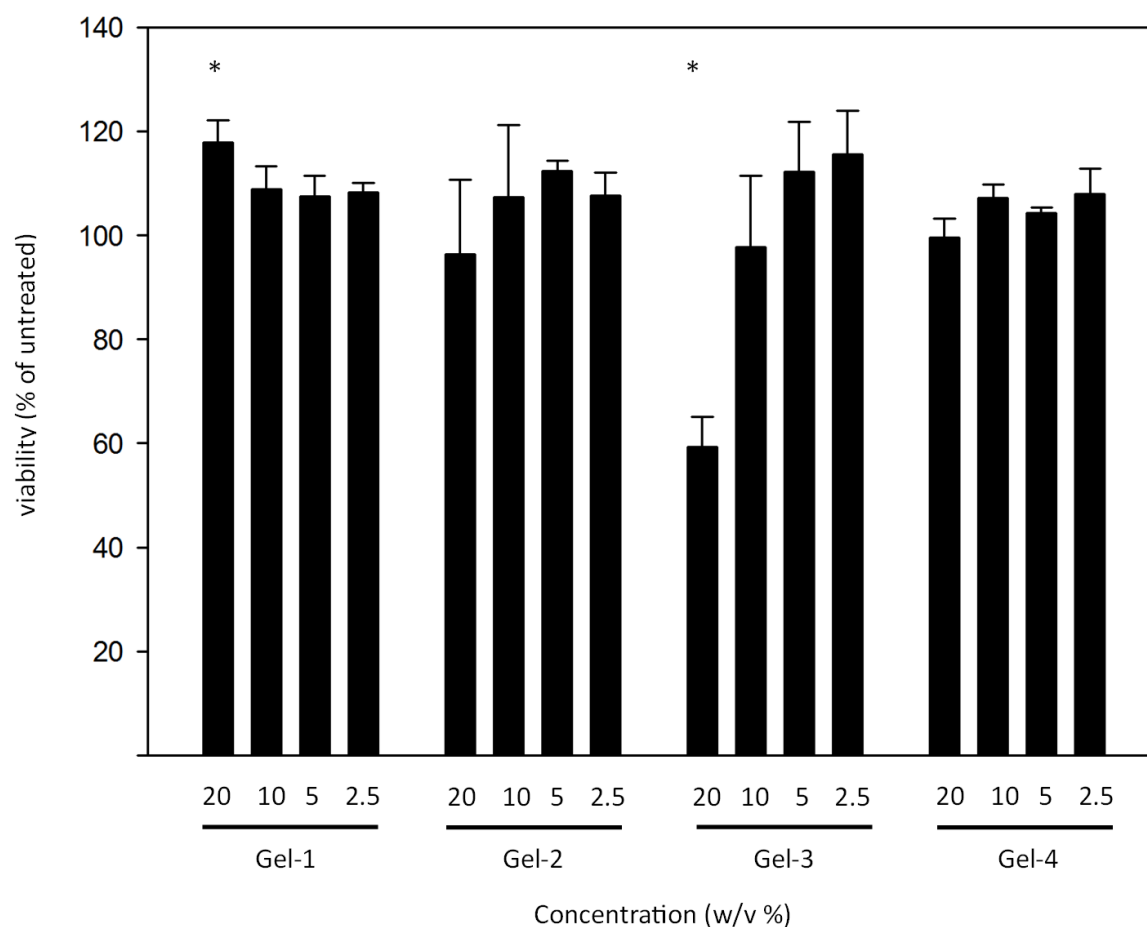
("On special occasions" usually referred to vacation or summer time.)



Regarding the frequency of menstruation, 28.5% of the Hungarian students of health sciences and 27.7% of the Serbian students of health sciences would prefer having it once a month. This proportion was 31% vs 10.8% for once in 3 months, 5.8% vs 6.8% for once in 6 months, 10.5% vs 13% for once a year, and 23.5% vs 41.2% for never. The proportion of the preferred frequency of menstruation was considered to be 25.1% vs 24.1% for once a month, 36.1 vs 12.2% for once in 3 months, 8.1% vs 8.2% for once in 6 months, 5.2 vs 13.1% for once a year, and 24.1% vs 42.2% for never having menstruation among the Hungarian and Serbian respondents, respectively. This question was not answered by 0.7% and 0.5% of students of health sciences and 1.4% and 0.2% of students of other faculties in Hungary and Serbia, respectively (Table 3).

There was a question about the interest in a daily, low-dose, hormonal, combined, oral contraceptive that does not have a hormone-free interval and that suppresses menstruation for as long as desired without any harmful effect. 37.6% of the Hungarian students of health sciences, 55.6% of the Serbian students of health sciences, 44.4% of the Hungarian students of other faculties, and 60.3% of the Serbian students of other faculties would use this method. In case of special occasions (usually vacation or summer period), 5.4% and 18.9% of the students of health sciences, whereas 2.4% and 11.6% of the students in other faculties would choose this method in Hungary and Serbia, respectively. Among students of health sciences, 51.6% of the participant from Hungary and 20.1% of the participants from Serbia would not use contraception that suppresses menstruation. This proportion was 50.5% and 20.8% of the students of other faculties in Hungary and Serbia, respectively. 5.4% of the students of health sciences did not answer this question in either country. Among students of other faculties, 2.7% of the Hungarian participants and 7.3% of the Serbian participants did not respond to this question [10] (Table 3).

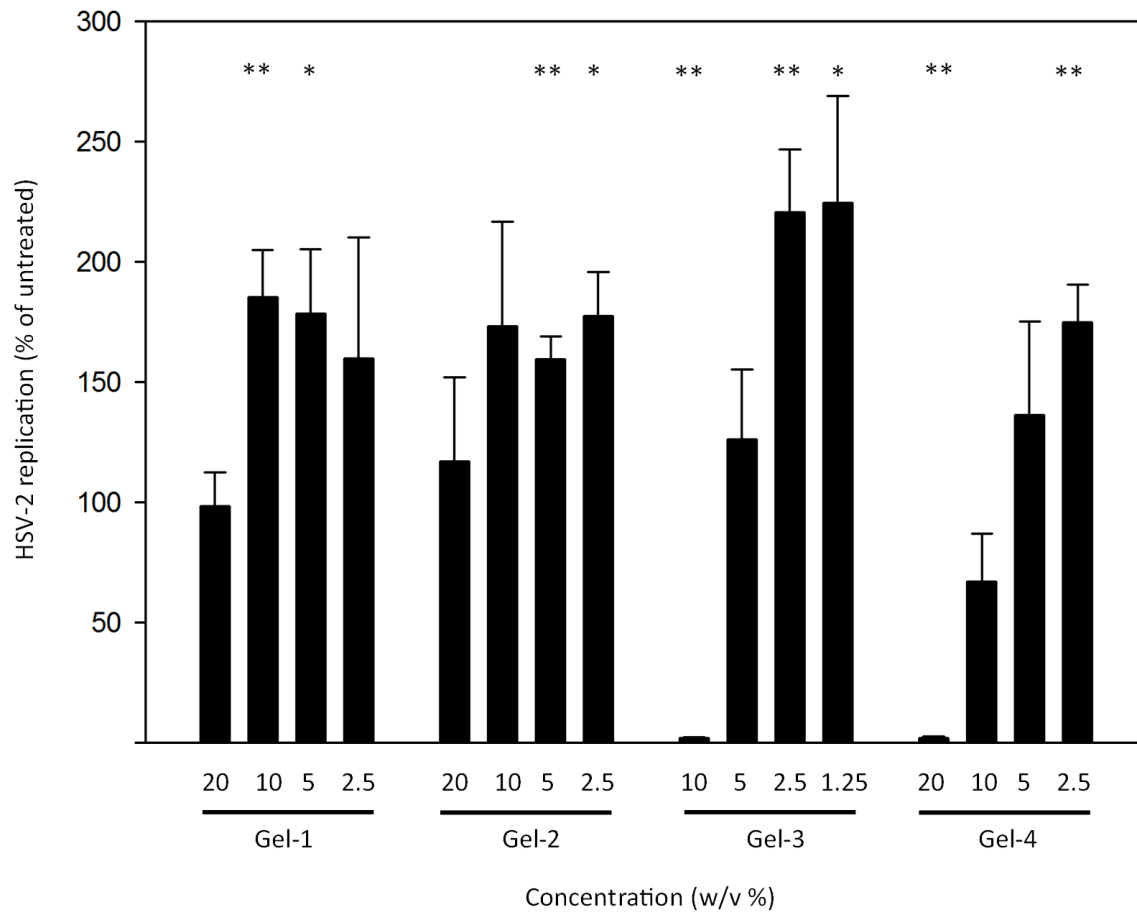
### 4.3 Assessment of anti-HSV-2 activity of commercially available vaginal gels



**Figure 1** MTT cell viability assay of HeLa cells incubated with the vaginal gels. Viability of the gel-treated cells were compared to the untreated controls. Data are mean  $\pm$  SD (n=3). Statistical comparisons of cell viabilities (treated vs. untreated control) were performed by Student's t-test. \*:  $P < 0.05$ .

#### 4.3.1 Impact of vaginal gels on the viability of HeLa cells

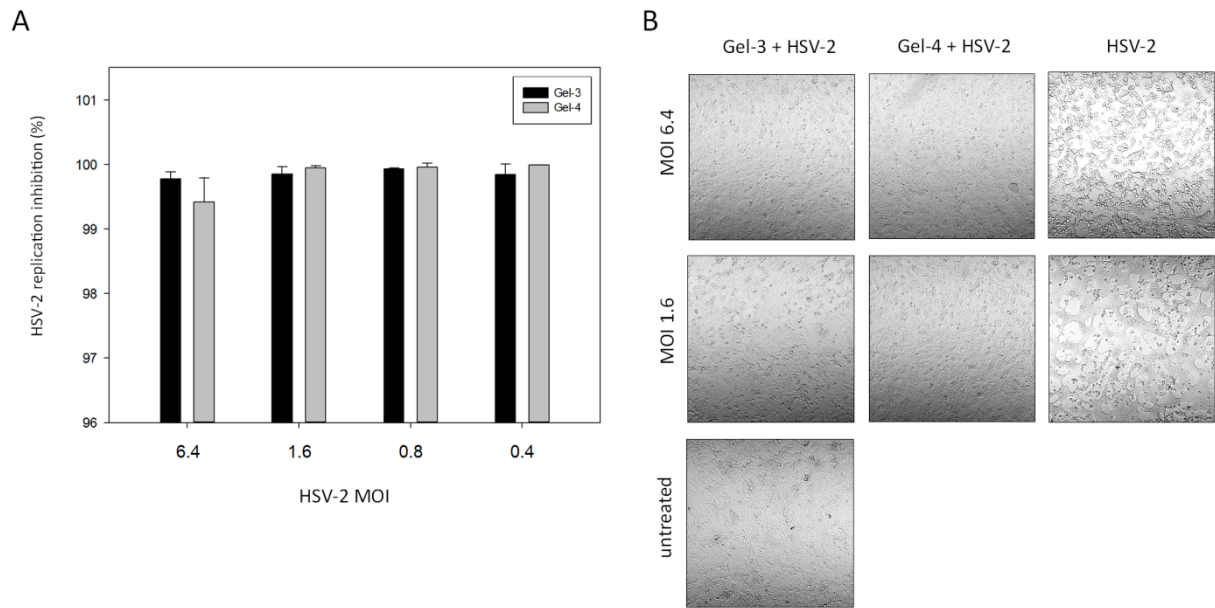
In order to exclude the potential HSV-2 replication inhibitory effects of the vaginal gels due to the inhibition of the host cell metabolism, we measured HeLa cell viability after 24 hours of incubation (Figure 1). Except for Gel-3, no cytotoxicity was observed even at the maximal applied concentration of 20 w/v%. Interestingly, for Gel-1, we were even able to detect a moderate increase of cell viability at the highest concentration. We treated the 20 w/v% (Gel-1, Gel-2, Gel-4) and 10 w/v% concentration (Gel-3) as the maximum non-toxic concentrations, and used them as the first concentrations for the 1:2 dilution series in subsequent experiments.



**Figure 2** Assessment of the impact of vaginal gels on HSV-2 replication. HeLa cells were infected with HSV-2 preincubated (1h, 37 C°) with 20-2.5 w/v% concentrations of Gel-1, Gel-2, Gel-4 gels, and 10-1.25 w/v% concentrations of Gel-3. At 24 h post infection, the cells were lysed and the HSV-2 DNA concentration was measured by direct qPCR. Statistical comparison of HSV-2 replication (Ct values of treated samples vs untreated controls (n=3)) was performed by Student's t-test. \*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$

#### 4.3.2 Direct qPCR measurement of the inhibition of HSV-2 replication by vaginal gels

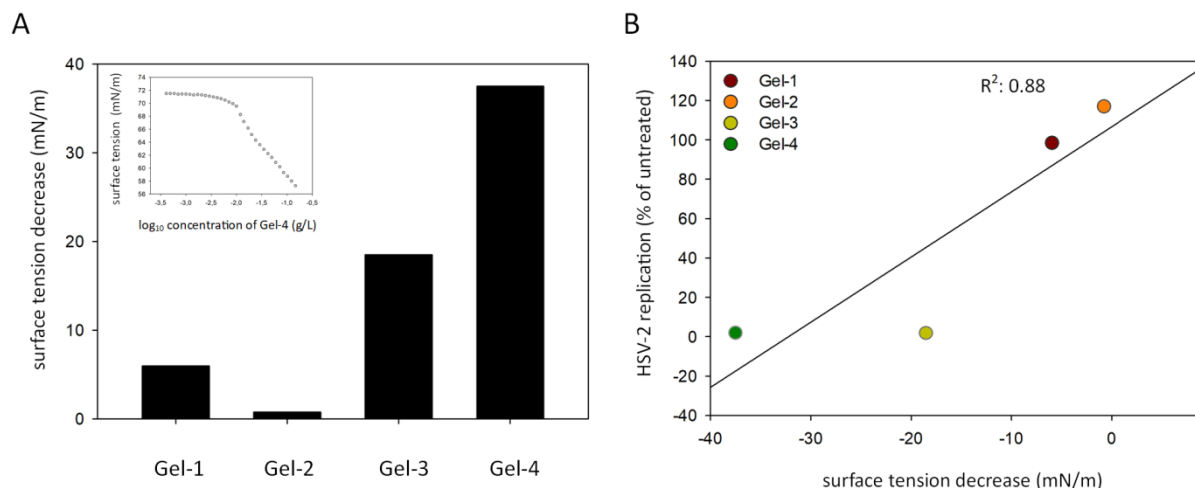
We applied our recently developed direct qPCR method [29] to assess the impact of vaginal gels on HSV-2 replication. We infected HeLa cells with HSV-2 in the presence of serial dilutions of the vaginal gels, starting with the maximum non-toxic concentrations (Figure 2). Based on their impact on HSV-2 replication, the four tested gels could be divided into two groups. Gel-1 and Gel-2 were not able to inhibit HSV-2 replication even at the highest applied concentration, where Gel-3 and Gel-4 strongly inhibited HSV-2 replication at the maximum applied concentrations. In the case of Gel-3, the HSV-2 replication inhibition was 98.2%, and for Gel-4 the replication inhibition was 98.1%. Further dilutions of all the four gels behaved similarly: reduced to a lesser amount or slightly increased the replication of HSV-2.



**Figure 3** Evaluation of the impact of Gel-3 and Gel-4 on HSV-2 replication and the inhibition of the HSV-2 induced cytopathic effect. A, HeLa cells were infected with HSV-2 (MOI 6.4-0.4) preincubated (1h, 37 C°) with 10 w/v% and 20 w/v% concentrations of Gel-3 and Gel-4, respectively. At 24 h post infection, the cells were lysed and the HSV-2 DNA concentration was measured by direct qPCR (n=3). B, HeLa cells were infected with untreated and Gel-3 and Gel-4 treated HSV-2 (MOI 6.4 and MOI 1.6), as described before. HSV-2 cytopathic effect was compared to the untreated HeLa cells by light microscopy 24 h post infection.

#### 4.3.3 Evaluation of the impact of Gel-3 and Gel-4 on HSV-2 replication and the inhibition of the HSV-2 induced cytopathic effect

To evaluate whether the antiviral activity of Gel-3 and Gel-4 could be detected against different viral loads, we performed experiments with MOIs ranging from 0.4 to 6.4 (Figure 3A). Similar to the previous experiments, Gel-3 and Gel-4 had a ~99% inhibitory effect in the 0.4-6.4 MOI range. In correlation with their significant antiviral activity, Gel-3 and Gel-4 also prevented the cytopathic effect of HSV-2 at MOI 6.4 and MOI 1.6 (Figure 3B).



**Figure 4** Association between the surface tension decreasing effects and the antiviral effects of the vaginal gels. A, Surface tension decreasing activity of the tested gels. Surface tension decrease was calculated by subtraction of surface tension in the minimum gel concentration and surface tension in the maximum gel concentration. Insert shows surface tension decrease by Gel-4 as a function of log<sub>10</sub> gel concentration. B, Correlation between the surface tension decreasing activity and the average HSV-2 replication measured at the maximum gel concentration. Pearson correlation coefficient is also shown.

#### 4.3.4 The impact of vaginal gels on surface tension

To assess the potential detergent activity of the vaginal gels, we measured their surface tension decreasing effect. The measured surface tension values of the vaginal gel dilutions were plotted against the logarithm of the total concentration at  $25 \pm 0.02$  °C (Figure 4A insert) and the difference between surface tensions measured the minimum and maximum gel concentrations was calculated. Gel-3 and Gel-4 had the highest surface tension decreasing effect with 18 mN/m and 33 mN/m respectively, where Gel-1 and Gel-2 only minimally decreased the surface tension (5.9 mN/m and 0.8 mN/m respectively) (Figure 4A). The surface tension decreasing effects strongly correlated with the HSV-2 replication inhibitory activity ( $R^2$ : 0.88) (Figure 4B).

## 5. Discussion

The health-conscious attitude and behavior of young people are important to maintain their reproductive health. With primary intervention, it is easier to protect, maintain, or improve health at a young age than to manage a disease as it occurs. Shaping health behavior of young people is a priority to prompt health-conscious attitude and behavior in adulthood, since raising a healthy young generation is a collective interest of the future families and the society. In case of young people, the priority areas of health education in reproductive health promotion are the following: prevention of unwanted pregnancies, reduction in the number of abortions among young people, and prevention of sexually transmitted infections [33].

In the process of socialization, family is the primary and most important health educator, but later in life, the educational and social institutions also gain importance, which are arenas for the so-called secondary socialization.

In addition to parents, the school environment, the teachers, and the representatives in health services have responsibility for health promotion. The efficacy of health promotion is mostly defined by the person who provides it and his/her credibility [5].

### 5.1 Attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary

Emergency contraception has been used since the 1960s; however, the summary of product characteristics differs from that of the oral contraceptives, emphasizing its nature as a single emergency solution [34, 35].

The Yuzpe regimen of combined contraceptives (ethinylloestradiol 100 µg plus levonorgestrel 0.5 mg) was first applied in 1974, and it has been approved in several European countries. It should be taken within 72 hours after the unprotected intercourse, and the same dose should be repeated 12 hours later. This method is no longer in use. In 1988, the results of an international clinical trial coordinated by the WHO, in which the Department of Obstetrics and Gynecology of the University of Szeged, Hungary also participated, were published in *The Lancet*. Based on this report, the gestagen-only preparation is better tolerated and it is more effective than the estrogen-gestagen combination preparation used by Yuzpe. Levonorgestrel-containing emergency contraceptive pills are superior to the combined Yuzpe regimen both in terms of efficacy and side effects, with less frequent headaches, vomiting, and the risk for possible bleeding disorders and thromboembolic complications is also minimized [36].

In most EU countries, levonorgestrel-containing emergency contraceptive pills are available in pharmacies without a prescription. This OTC availability was first introduced in France in 1999.

Emergency contraception (EC) is available without a prescription in Austria, Belgium, Finland, France, Greece, Ireland, Lithuania, Latvia since 2003, in Luxemburg and Spain since 2009, allows access without age restriction, but purchasing requires a consultation with the pharmacist. The prescription requirement for ECP was abolished in Ireland in early 2011.

ECP is available without a prescription in the following countries: Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Netherlands since 2005, Portugal, Romania, Slovakia, and Sweden. In these countries, consultation with the pharmacist is not even required to purchase the pill.

In some countries, there is an age restriction: in the United Kingdom, the Czech Republic and Slovenia, it can be purchased from the age of 16 and in Finland (since 2002) from the age of 15 without prescription if the affected individual consults a pharmacist [37].

Based on a European Commission proposal, it can be purchased without a medical prescription in 26 of the EU countries and in the United Kingdom since 31 March, 2015. Unlike other EU countries, LNG-containing single-dose ECP is not available without a prescription in Hungary. Before use, the pharmacist is the last healthcare professional who can provide accurate information about the ECPs. Therefore, the knowledge of the pharmacists on emergency contraception is particularly important. Thus, we examined the knowledge of the pharmacists on ECPs and their attitude toward OTC distribution.

This study covering three counties can be extrapolated to the whole country except for the capital, Budapest. Most respondents were well-informed about the topic. Our findings have identified shortcomings and concerns regarding ECPs that even nowadays must be taken into account for an effective reproductive health protection.

Our results support the need for regular updates of information for pharmacists regarding the use of emergency contraceptive pills. Accessibility aspects are important since the time factor is essential in emergency contraception. Young people need these preparations more often at the weekends and on holidays. In such cases, distance can make the access difficult for young people who live in the countryside, which can impair the effectiveness of the pill. The method is most effective, >85%, if the 'waiting' time is <6 hours [38–48].

Moral, religious, and conservative viewpoints criticizing ECPs are unaware of its mechanism of action, since these pills are not harmful to the fetus and do not terminate an established pregnancy. Many people identify the onset of life with syngamy and implantation. The

emergency contraception acts actually as described by Grimes D as an inhibitor to ovulation and it does not prevent the embedding of the fertilized ovum. Accordingly, we can state that its function is not equivalent to an abortion pill. We need to dispel the emerging misconceptions among both the professionals and the users [49].

Many people do not use the emergency contraceptive pills, because of the enormous amount of inaccurate information about this method. They can thereby seriously damage their reproductive health, because applying the pill may prevent an unwanted pregnancy and its consequences.

Not only the prevention of unwanted pregnancies but also the prevention of STIs is essential in reproductive health promotion, which should be part of the daily activities of the pharmacists. With the liberal availability of emergency contraceptive pills neither the sexual activity, nor the number of partnerships among young people has increased. Young people supplied with emergency contraceptive pills said that this available contraceptive method did not affect the possibility of an unsafe sexual intercourse and their decisions about sexually transmitted diseases. Furthermore, according to international studies, liberal access would not encourage women to use it too frequently. Even in possession of the drug, its repeated use is rare [50].

In Hungary, despite the unfavorable reproduction rate, the abortion rates among young people are not sufficiently diminishing. Knowing the significance of early and late complications, an effort should be made to undertake wanted and planned pregnancies. Providing appropriate information can encourage young people to consider having a family with more children and to choose consciously the date of the first birth. Well-organized training courses are needed to provide up-to-date information to pharmacists with which they can give reasonable advice in the course of their works. The information should cover the benefits, risks, and side effects of ECPs, failure rates, and the importance of follow-up. With the adequate knowledge, women can make informed choices about their reproductive health.

Post-graduate education of pharmacist is very important to address their concerns. However, even regardless of the OTC distribution, appropriate professional expertise is necessary to give proper advice to patients who buy medicine. Therefore, courses that describe all available contraceptive methods and STI prevention options should be organized.

It is important to produce and distribute educational leaflets to pharmacists and users. These considerations call for a resolution by the HSOG, the College of Professional Health, and the PFHSS on emergency contraception.



## **5.2 Knowledge and attitude of Hungarian and Serbian female university students on menstrual cycle and contraception.**

Previous surveys of menstrual patterns have shown that women in different European countries have similar attitudes to the necessity of menstruation. Around 30% of the respondents do not wish to menstruate at all [51–53].

The nature of university studies influenced the knowledge on the fertile period within a menstrual cycle: the proportion of students with appropriate knowledge was higher by 11.7% in Hungary and by 14.1% in Serbia among students of health sciences compared to students of other faculties. Most of the students in the two countries believed that a monthly menstrual bleeding is necessary to be healthy. Nearly a quarter of the Hungarian students do not wish to menstruate, while this proportion was more than 40% in Serbia. The social and cultural differences between Hungary and Serbia play an important role in forming the above opinion. The Serbian results can also be explained by the fact that respondents came from large cities.

The menstruation and the symptoms that may accompany it can be a serious health problem. Traditional 21/7-day combined oral contraceptive pills only partially alleviate abnormal menstrual symptoms; the incidence of premenstrual syndrome (headaches, bloating, mood swings, and breast tenderness) can be decreased, and female athletes and women undertaking military services may benefit from less frequent menstruation. The knowledge about contraception is inadequate; therefore, the use of contraceptives is frequently incomplete, or less effective methods are used, which result in a high number of unwanted pregnancies [54, 55].

On the days of the menstrual bleeding, complaints may arise (dysmenorrhea, impaired ability to concentrate) and work- and sport performance may be impaired. From a social, economic, and hygienic point of view, the absence of regular monthly bleeding is also preferable. The daily low-dose oral contraceptive pill without a hormone-free interval was more acceptable in Serbia than in Hungary. Similarly, more Serbian than Hungarian surveyed students would use this long-term hormonal contraception under special circumstances (vacation, travel). The choice and acceptance of a contraceptive method are influenced by geographical, cultural, and socialization differences. Based on our results, it is important to inform Hungarian students about the benefits of extended cycle oral contraceptives, which may support the acceptance and the application of the method in the future. The benefits of the extended cycle oral contraceptives are fewer menstruations per year, reduced costs of hygiene products, less demanding work- and sport performance, and increased possibility of sexual activity [56].

The continuous regimen reduces the chance of mistakes (failure to take the pill), thereby increasing the contraceptive effect. All of these benefits can significantly improve the quality of life for women and economic benefits are also important for both the individual and the society. There are known health benefits, namely that symptoms during menstrual bleeding can be alleviated (headaches, breast tenderness, bloating, mood swings, dysmenorrhea, anemia, endometriosis-related symptoms, and impaired ability to concentrate). These symptoms do not occur monthly but only four times a year, and even then, in a milder forms [57].

A study by Eke among female adolescents highlighted the need for appropriate sex education [58]. Based on the Serbian and Hungarian data, we consider health promotion in the field of reproductive health to be relevant here as well.

During this survey, only the oral combined contraceptive method has been mentioned. From a professional point of view, it is important for both countries to know each other's data and favorable practices. It is very important to improve the general knowledge on the fertile period of the menstrual cycle: on the one hand, to prevent unwanted pregnancies and on the other hand, to provide appropriate information for the planning of wanted pregnancy. Appropriate education of the young people is not only important to prevent unwanted pregnancies, but to prevent STIs as well.

The Hungarian Society of Pediatric and Adolescent Gynecology expanded the contraceptive opportunities for adolescents with the use of IUD. According to its recommendations, IUDs and the hormone-releasing IUS (intrauterine system) can also be inserted in nulliparous women. These methods are less user-dependent and the attitude toward their application would also need further research. Therefore, new options and other methods of the LARC (Long Acting Reversible Contraceptives) have emerged regarding adolescent contraception, which can be safe and effective contraceptive methods regarding optimal family planning.

### **5.3 Assessment of anti-HSV-2 activity of commercially available vaginal gels**

We tested four commercially available vaginal gels to assess their HSV-2 replication modulating activity *in vitro*. Our data showed that the tested gels either had an approximately neutral effect (Gel-1, Gel-2) or strong inhibitory effect (Gel-3, Gel-4) at the highest tested concentration (10-20 w/v%). Since for Gel-3 and Gel-4, the tested 10-20 w/v% concentrations mean in effect a 5-10 fold dilution, and considering that the volume of vaginal fluid and sperm lies in the 1-3 ml range [59] [60], one may expect that *in vivo* these gels can achieve 10-20 w/v% or higher concentrations and have significant antiviral activity. As during the symptomatic infection the sexual activity is likely to be discontinued, HSV-2 transmission via

shedding during the asymptomatic periods and in the very early phase of symptomatic infections is probably more frequent. Daily testing of HSV-2 seropositive individuals revealed that asymptomatic HSV-2 shedding occurred in 2-3.8 % of the days [61] [62], indicating that asymptomatic HSV-2 shedding is a relatively frequent event. Schiffer et al. have described that for 14685 swab samples, 18% were HSV-2 positive ( $>150$  DNA copies/ml), and close to 90% of the samples contained more than  $10^4$  DNA copies/ml [63]. Since the median HSV-2 load was  $10^{4.8}$  DNA copies/ml [63] and the threshold of HSV-2 transmission was calculated previously as  $>10^4$  infectious unit (IFU) [64], even a low level HSV-2 load decrease could be significant in preventing the transmission. Gel-3 and Gel-4 were able to cause  $\sim 2$  logs decrease in HSV-2 IFU and were effective at least at 6.4 MOIs ( $\sim 400,000$  IFUs), therefore, these gels might lower the risk of transmission, despite the fact that they were not designed for prevention. Altogether, these results highlight the importance of the evaluation of commercially available vaginal gels/lubricants for their possible anti-HSV-2 activity before investigating their role in the prevention of HSV-2 transmission [65].

As the commercially available gels generally contain several ingredients in unknown concentrations, the exact sources of the cumulative inhibitory activity are not known. As an example, a potentially antimicrobial unique component of Gel-4 gel was the “citrus aroma”. It was described previously, that citrussinine-I, an alkaloid isolated from the citrus plant Rutaceae displayed antiviral activity against HSV-1 and HSV-2 [66]. Among the physicochemical attributes of the vaginal gels, one is their hydrophilic, hydrophobic or amphipathic nature. Amphipathic gel components can behave as surfactants, providing a detergent-like activity for the gels. HSV-2 is an enveloped virus, hence the detergent activity could destabilize the viral membrane and decrease viral infectivity [67]. We measured the surface tension decreasing activity of the gels which correlates with their detergent-like activity. Gel-3 and Gel-4 showed a marked detergent-like activity, where Gel-1 and Gel-2 had a negligible effect. Our results also showed that the detergent-like activity and the *in vitro* antiviral activity of the gels were strongly correlated, a finding that may be used in future gel developments.

A limitation of our study is that we did not investigate the *in vivo* antiviral effects of the gels. Previous data show that *in vivo* a marked detergent-like activity may actually increase HSV-2 susceptibility. In a mouse model of HSV-2 infection, all the five intravaginally applied detergent containing gels increased HSV-2 susceptibility [68]. This effect was likely due to the *in vivo* detergent cytotoxicity, which led to injury and shedding of the epithelial cells from the upper layers of the mucosa. It is possible that there is an optimal detergent concentration where the viral membrane is destabilized, but the epithelial layer of the cervix remains intact.

Regarding the selective toxicity, two of the four tested gels showed significant anti-HSV-2 activity but had no impact on the viability of the host cells in the 1:5 and 1:10 dilutions (20 w/v% and 10 w/v%). However there is room for further development, e.g. Gel-3 showed anti-HSV-2 activity only in its first non-toxic concentration.

In conclusion, our experiments revealed that there are substantial differences among commercially available vaginal gels regarding their anti-HSV-2 activity. From the tested four gels we found two with a significant antiviral activity, suggesting that these gels might be able to decrease the frequency of HSV-2 transmission. Further experiments are needed to evaluate their overall effect on HSV-2 infectivity *in vivo*.

#### **5.4 The role of peer education in health promotion based on our results**

The Youth Department of Pro Familia Hungarian Scientific Society in Békés County is committed to spread family-friendly attitude through contemporary education, especially in the field of reproductive health. Students of health sciences in higher education and young people starting their career can also be involved in the prevention activities. In our city, Gyula, students of the Faculty of Health and Social Sciences of Gál Ferenc College have been preparing young people for optimal family life with a series of lectures in the form of contemporary education for many years.

Peer education is now a widespread and popular form of education in Hungary. Peer education as a pedagogical method in the field of health promotion gained prominence in the second half of the twentieth century. As individual responsibility for health promotion has become more prominent, peer health promotion programs have also come into focus. The Peer Educator Program has been operating in Los Angeles since 1988. In the past three decades, peer educators have been trained for several health education programs. They perform health promotion activities for people in the same age group.

There is a need in Hungary and other countries to develop school programs that can create a helpful and supportive school environment. Therefore, it is important that in the teaching–learning process, which involves peer educators, a large emphasis is placed on personal development. The effects of the peer group on personal development are the following: evolving skills for cooperation and empathy, enhancing social performance, experiencing emotional support, and learning group roles [69].

The Diczfalusy Foundation and the PFHSS, in collaboration with several civil, ecclesiastical, municipal, and governmental organizations have launched the Demography and Health Policy conference series. During a series of lectures in the field of reproductive health promotion, high

school biology teachers have been educated in several locations and countries in the recent years. Békéscsaba and Kecskemét were among the venues of the conference series, where specialists and researchers gave lectures to the interested teachers on the following topics: the concept of reproductive health and its relation to the demographic situation, the role of sexually transmitted diseases (STD) in the development of infertility, contraception, maintaining reproductive capacity until childbirth, and preventing abortion. As a continuation of the lecture series, we laid the foundations of peer education in Serbia, Zenta, based on the “teaching of the teachers” method, covering topics similar to above ones [70].

The fundamental goals of the peer educational- and support program are the following: improving knowledge of the young people on health and healthy lifestyle, shaping health awareness, health promotion, and facilitating the activities of those involved in school health education.

Peer educators are young people with a helping attitude, who identify themselves with the situation of their contemporaries (peers) and try to help from an ancillary role. In many cases, they can be a link between students and professional supporters (doctors, nurses, and psychologists).

The aims of peer education in the field of reproductive health promotion are the following [33]:

- lifestyle, shaping lifestyle during puberty,
- sex education,
- strengthening moral values,
- increasing responsibility,
- dealing with relationship problems,
- improving knowledge on contraception,
- and the prevention of STDs and abortion.

Nowadays, young people, in many cases, put the family in the background, postpone starting a family, and this delay prevents the birth of more children. Our lecturers strongly focus on describing and emphasizing the objectives of positive family planning. The most important aims of positive family planning are the following: protecting wanted pregnancies, preventing complications, congenital anomalies, and preterm birth. It should be highlighted that lifestyle risk factors and diseases, which can result from the lifestyle of young people, can be predisposing factors even before conception. Young people at the beginning of their reproductive years should be made aware of how to choose the appropriate method of contraception, how to use it, and how to apply the emergency contraceptive pill in case of an emergency. The knowledge of young people on fertility and the selection of the appropriate

contraceptive method strongly contribute to the prevention of unwanted pregnancies. A very important part of the sex education is to make young people familiar with the menstrual cycle, including the fertile period; thus, protection during sexual intercourse could be more efficient and young people could be more prepared for the planned conception. Frequent sexual activity increases the chance of unwanted pregnancies and STIs. Therefore, the WHO and the IPPF (International Planned Parenthood Federation) recommend the concurrent use of low-dose hormonal contraceptive pills and condoms for the prevention of both unwanted pregnancies and sexually transmitted infections.

The importance of visits to the gynecologist for examination and screening should be emphasized even in this age group.

During peer education, the lecturer provides adolescents with professionally grounded and practical information. Beyond providing information, they also aim to demonstrate appropriate attitudes and behaviour with personal credibility.

The popularity of lecturers mainly arises from the informal and relaxed atmosphere created by the lecturers. They talk openly about any taboo topic in plain language, answer any question honestly, and dispel doubts and misconceptions. They provide young people with knowledge that can be used and applied in practice. The attitude of students towards a person close to their age is more relaxed. They ask sensitive questions more freely, since lecturers deal with similar life situations, and they know the everyday life, problems, fears, and anxieties of young people. We know that being young is not simple. In addition to physical maturity, spiritual maturity is also very important. Based on our experience, it can be concluded that the knowledge of young people is extensive, but in many cases it is superficial, inaccurate, and its quality is lower than expected at their age. Their knowledge and behavior are not in line with each other.

The work of peer educators is continuously coordinated by the mentors working in higher education. They help their training and preparation, and they support them in the efficient execution of practical lessons. In addition to the acquisition of professional knowledge, it is important to continuously improve performance and communication skills. Peer education is a channel through which, if it is properly conducted, attitudes of the students can be shaped.

This form of education can effectively complement the health promotion in schools, especially in the areas of reproductive health, as these topics are taboo topics in many families even nowadays, and some teachers are reluctant to talk about these issues. In this way, young people are motivated to lead a healthy lifestyle, to pay attention to their way of life, and to ensure that also their reproductive health is preserved by health-conscious thinking. It is necessary to teach young people to make responsible decisions about promoting their

reproductive health and that requires appropriate behavior and a sense of responsibility. In this way, later in their life, they can become mature-minded adults, who are able to take care of others [33].

## 6. New findings

- Our study was the first to examine the availability of ECPs in Hungary and their appropriate use in Békés County representing the national scenario, as well as the attitude of pharmacists playing a key role in dispensing emergency contraceptives.
- There are professional shortcomings in the use of emergency contraceptives, and thus, postgraduate education is required also for pharmacists.
- Our study was among the first ones to examine the knowledge of university students on the fertile period of the menstrual cycle being important both concerning contraception and the planned conception.
- Adequate knowledge of the menstrual cycle and the fertile period is an important element of sex education. This could enhance the protection for sexual encounters more effectively and make young people more prepared for a wanted pregnancy.
- For the long-term preservation of reproductive health in young people, peer education can be effectively used as a novel method of health education. This educational method was first used in Békés County, and the experience gained is favorable.
- Based on our experience, this model was implemented in Serbia as well with the help of the Serbian colleagues. It resulted in a professional cooperation at regional level.
- There are large differences between commercially available gels in terms of anti-HSV-2 effect.
- Two of the four gels tested had significant anti-HSV-2 activity, whereas the other two gels did not affect viral replication in high concentrations.
- Gels with antiviral activity were also able to inhibit the replication of large amounts of HSV-2 and the cytopathic effect of the virus.
- The anti HSV-2 effect of the gels correlated with their detergent activity.



## 7. Summary

Nowadays, preserving reproductive health is of paramount importance, especially for young people. Living conditions and lifestyle habits of young people have changed significantly. Their sexual activity begins at an earlier age, and their sex life is more active. However, they are not well informed, and their behavior is not responsive in many cases.

The two most common unintended consequences of sexual activity at young age are the development of sexually transmitted infections and unwanted pregnancies. On that basis, the priority areas of the reproductive health protection of minors should be these.

Therefore, we aimed to assess the knowledge of factors affecting and influencing reproductive health among young people and healthcare workers, and the efficacy of intimate products that affect the incidence of STIs.

In our studies, we evaluated the availability and adequate application of ECPs in Békés County, the underexamined knowledge and the attitudes of the pharmaceutical society that plays a key role in the prescription-only contraceptive service, and comparing them to the European practice.

Based on our results, there are professional shortcomings in the use of emergency contraceptives, and thus, postgraduate education is required also for pharmacists.

The chance of preventing unwanted pregnancies depends largely on the knowledge on fertility and the selection of the appropriate method of contraception of the affected individuals, women of reproductive age and especially young people. Therefore, we surveyed the knowledge and the attitudes of female university students in Hungary and Serbia about the menstrual cycle and contraception.

We analyzed the survey data and found that students of health sciences have a broader knowledge about both contraception and the female menstrual cycle than students studying at other faculties in both countries. Nearly a quarter of the surveyed Hungarian students do not want to have menstruation, whereas this proportion is more than 40% in Serbia. The social and cultural differences between Hungary and Serbia play an important role in shaping this opinion. The Serbian results can also be explained by the fact that the respondents live in large cities. The acceptance of long-acting hormonal contraceptive pills is higher in Serbia compared to the Hungarian results. The knowledge on the fertile period in the menstrual cycle is incomplete among Hungarian students, which determines future education and further training.

In addition to the prevention of unwanted pregnancies, protection against STIs in young people is also of cardinal importance in the protection of reproductive health. The dangers of an

unprotected sexual intercourse can be enhanced by the use of vaginal lubricating gels, which is part of the sexual behavior of young people. Therefore, we evaluated the impact of lubrication gels used during sexual intercourse on the replication of one of the most common sexually transmitted viral infections, herpes simplex virus-2 (HSV-2). There are substantial differences among commercially available vaginal gels regarding their anti-HSV-2 activity. Two of the four tested gels had significant anti-HSV-2 activity, whereas the other two gels did not affect viral replication at high concentrations.

The protection against STIs is also an important task in preserving the reproductive health of young people, and the results of the research about HSV are related to it. Based on these results, the possibility of STI transmission may be enhanced by intimate products assessed in the study. Therefore, it is especially necessary to recommend the use of condom during sexual intercourse for young people.

It is essential for young people at the beginning of their reproductive years to select the appropriate contraceptive method, to use it adequately, and to know how to use an emergency contraceptive pill in case of an emergency. Well-organized training courses are needed to keep pharmacists knowledge up to date with which they can give reasonable advice during the course of their work. The information should cover the benefits, risks, and side effects of ECPs, failure rates, and the importance of follow-up after its use. With the adequate knowledge, women can make informed choices about their reproductive health. In most cases, the extended cycle hormonal contraceptive pill regimen is as effective as the monthly regimen.

Shaping health behavior of young people is essential for health-conscious thinking and action in adulthood, since raising a healthy young generation is a collective interest of the families and the society.

The long-term improvement of the demographic situation can only be achieved through well-trained healthcare professionals and conscious young people who take care of their reproductive health. Restitution of impaired reproductive health is not always possible, and its correction has significant costs, which is a serious economic burden for the individual and the society.

Our surveys also point out that the knowledge of young people is broad. Nonetheless, it is superficial, inaccurate, and its quality is lower than expected at their age in many cases. Their knowledge and behavior are not in line with each other. Nowadays, peer education is already a popular form of education in Hungary, which can effectively complement health promotion in schools, especially in the topics related to the reproductive health. In this field, we took the initiative in the introduction of peer education in Békés County and Vojvodina.

## 8. Acknowledgements

I would like to express my gratefulness to my supervisor Dr. Dezső Virok, associate professor, who provided irreplaceable assistance in the design and conduct of experiments in the study of anti-HSV-2 activity of commercially available vaginal gels. Among the staff of the Institute of Microbiology, I would like to thank Dr. Katalin Burián, head of the institute, Dr. Tímea Rafai, Dr. Anita Bogdanov, and Dr. Valéria Endrész, who gave assistance in conducting our study. I would like to express my gratitude to Dr. László Janovák for his essential work and help in measuring the detergent activity of vaginal gels.

I would like to thank Prof. emeritus Dr. György Bártfai with great respect and gratitude for his continuous professional guidance and supervision of my thesis.

I would also like to express my gratitude to Prof. Dr. Gábor Németh, head of the Department of Obstetrics and Gynecology, University of Szeged, for his valuable, professional support.

I thank for the continuous professional and emotional support of Dr. Gábor Kozma, rector of Gál Ferenc College, during my work.

I would like to thank the co-authors of my publications for providing opportunity to participate in these studies.

Last but not least, my deepest gratitude goes to my husband László Párducz for his professional and encouraging help and to my sons, László and Levente, for their patience and understanding, which I needed very much during the preparation of my thesis.

## References

1. Constitution of the World Health Organization. Geneva: World Health Organization. 1948.
2. Az ENSZ Közgyűlés 49. ülésének 128. határozata. 1994.
3. Kapitány B. Demográfiai fogalomtár. KSH Népeségtudományi Kutatóintézet; 2015.
4. Feith H, Falus A. (szerk): Egészségfejlesztés és nevelés. Akadémiai Kiadó, Budapest 2019. 29-33.
5. Szöllősi A. A kortársoktatás szerepe az egészségnevelésben. Egészségfejlesztés. 2012;LIII.:(5-6):10–13.
6. Trussell J, Stewart F, Guest F, Hatcher RA. Emergency contraceptive pills: a simple proposal to reduce unintended pregnancies. Fam Plann Perspect. 1992;24:269–273.
7. Bártfai G. A hormonális fogamzásgátlás aktuális kérdései. MOTESZ Magazin. 2005. ISSN 1216-7533
8. Párduczné Szöllősi A, Lukács A, Párducz L. A Humán Papillomavírussal kapcsolatos ismeretek Békés megyei fiatalok körében. Egészségfejlesztés. 2012;LIII.:(1-2):28–35.
9. Szucs M, Szöllosi AP, Bártfai G. Knowledge and attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary. European Journal Contraception and Reproductive Health Care. 2010;15:336–342.
10. Szűcs M, Bitó T, Csíkos C, Párducz Szöllősi A, Furau C, Blidaru I, et al. Knowledge and attitudes of female university students on menstrual cycle and contraception. The Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2017;37:210–214.
11. Patricia J, Sulak M. Helyes-e az orális fogamzásgátló tabletták elnyújtott adagolása? Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle. 6.évf. 4. szám 208-213, 2004. ISSN 1585-8731
12. Központi Statisztikai Hivatal, Demográfiai évkönyv, 9. fejezet, 9.1.7. táblázat A nők átlagos kora a gyermek születésekor 2018.
13. Párducz L, Párduczné Szöllősi A. A hosszú ciklusú fogamzásgátlás non- contraceptive előnyei. A Magyar Gyermeknőgyógyász Társaság XXXVIII. Kongresszusa, 2018. 36 ISBN 978-963-306-628-7
14. Bjelica A. Socio-demographic factors influence contraception use among female students of the University of Novi Sad (Serbia). European Journal of Contraception Reproductive Health Care. 2008;13:422–430.
15. Párduczné Szöllősi A, Párducz L, Virok D. Kereskedelmi forgalomban kapható hüvelyi gélek hatása a herpesz simplex vírus-2 szaporodására in vitro. In: Reprodukciós egészségmegőrzés, határon innen és túl. Zenta; 2020. 16-18 ISBN 978-615-5817-52-6

16. Párducz L. Az alsó genitalis tractus fertőzései. A nőgyógyászat kézikönyve Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2016;:836–856.
17. Torrone EA, Morrison CS, Chen P-L, Kwok C, Francis SC, Hayes RJ, et al. Prevalence of sexually transmitted infections and bacterial vaginosis among women in sub-Saharan Africa: An individual participant data meta-analysis of 18 HIV prevention studies. *PLoS Med.* 2018;15:e1002511.
18. Pinninti SG, Kimberlin DW. Neonatal herpes simplex virus infections. *Semin Perinatol.* 2018;42:168–175.
19. Desai DV, Kulkarni SS. Herpes Simplex Virus: The Interplay Between HSV, Host, and HIV-1. *Viral Immunol.* 2015;28:546–555.
20. Agyemang E, Magaret AS, Selke S, Johnston C, Corey L, Wald A. Herpes Simplex Virus Shedding Rate: Surrogate Outcome for Genital Herpes Recurrence Frequency and Lesion Rates, and Phase 2 Clinical Trials End Point for Evaluating Efficacy of Antivirals. *J Infect Dis.* 2018;218:1691–1699.
21. Mastromarino P, Cacciotti F, Masci A, Mosca L. Antiviral activity of *Lactobacillus brevis* towards herpes simplex virus type 2: role of cell wall associated components. *Anaerobe.* 2011;17:334–336.
22. Kassaa IA, Hober D, Hamze M, Caloone D, Dewilde A, Chihib N-E, et al. Vaginal *Lactobacillus gasseri* CMUL57 can inhibit herpes simplex type 2 but not Coxsackievirus B4E2. *Arch Microbiol.* 2015;197:657–664.
23. Mohseni AH, Taghinezhad-S S, Keyvani H, Ghobadi N. Comparison of Acyclovir and Multistrain *Lactobacillus brevis* in Women with Recurrent Genital Herpes Infections: a Double-Blind, Randomized, Controlled Study. *Probiotics Antimicrob Proteins.* 2018;10:740–747.
24. Borgdorff H, Tsvitsivadze E, Verhelst R, Marzorati M, Jurriaans S, Ndayisaba GF, et al. *Lactobacillus*-dominated cervicovaginal microbiota associated with reduced HIV/STI prevalence and genital HIV viral load in African women. *ISME J.* 2014;8:1781–1793.
25. Fields SA, Bhatia G, Fong JM, Liu M, Shankar GN. SR-2P vaginal microbicide gel provides protection against herpes simplex virus 2 when administered as a combined prophylactic and postexposure therapeutic. *Antimicrob Agents Chemother.* 2015;59:5697–5704.
26. Villegas G, Calenda G, Zhang S, Mizenina O, Kleinbeck K, Cooney ML, et al. In Vitro Exposure to PC-1005 and Cervicovaginal Lavage Fluid from Women Vaginally Administered PC-1005 Inhibits HIV-1 and HSV-2 Infection in Human Cervical Mucosa. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60:5459–5466.
27. Calenda G, Villegas G, Barnable P, Litterst C, Levendosky K, Gettie A, et al. MZC Gel Inhibits SHIV-RT and HSV-2 in Macaque Vaginal Mucosa and SHIV-RT in Rectal Mucosa. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1999. 2017;74:e67–74.

28. Raffai T, Burián K, Janovák L, Bogdanov A, Hegemann JH, Endrész V, et al. Vaginal Gel Component Hydroxyethyl Cellulose Significantly Enhances the Infectivity of Chlamydia trachomatis Serovars D and E. *Antimicrob Agents Chemother*. 2019;63.
29. Virók DP, Eszik I, Mosolygó T, Önder K, Endrész V, Burián K. A direct quantitative PCR-based measurement of herpes simplex virus susceptibility to antiviral drugs and neutralizing antibodies. *J Virol Methods*. 2017;242:46–52.
30. Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods*. 1983;65:55–63.
31. Mucsi I, Molnár J, Motohashi N. Combination of benzo[a]phenothiazines with acyclovir against herpes simplex virus. *Int J Antimicrob Agents*. 2001;18:67–72.
32. Yuan JS, Reed A, Chen F, Stewart CN. Statistical analysis of real-time PCR data. *BMC Bioinformatics*. 2006;7:85.
33. Párducz Szöllősi A. A kortársoktatás szerepe a reprodukciós egészségvédelemben. In: *Egészségfejlesztés és nevelés* (szerk.: Feith H., Falus A.) Budapest, Akadémiai Kiadó; 2019. 158-162.
34. Morris JM, Van Wagenen G. Compounds interfering with ovum implantation and development. 3. The role of estrogens. *Am J Obstet Gynecol*. 1966;96:804–815.
35. Yuzpe AA, Smith RP, Rademaker AW. A multicenter clinical investigation employing ethinyl estradiol combined with dl-norgestrel as postcoital contraceptive agent. *Fertil Steril*. 1982;37:508
36. Randomised controlled trial of levonorgestrel versus the Yuzpe regimen of combined oral contraceptives for emergency contraception. Task Force on Postovulatory Methods of Fertility Regulation. *Lancet Lond Engl*. 1998;352:428–433.
37. Európai Gyógyszerügyi Hivatal HRA Pharma, ECEC European Consortium for Emergency Contraception 2014.
38. von Hertzen H, Piaggio G, Ding J, Chen J, Song S, Bártfai G, et al. Low dose mifepristone and two regimens of levonorgestrel for emergency contraception: a WHO multicentre randomised trial. *Lancet Lond Engl*. 2002;360:1803–1810.
39. Ho PC, Kwan MS. A prospective randomized comparison of levonorgestrel with the Yuzpe regimen in post-coital contraception. *Hum Reprod Oxf Engl*. 1993;8:389–392.
40. Piaggio G, von Hertzen H, Grimes DA, Van Look PF. Timing of emergency contraception with levonorgestrel or the Yuzpe regimen. Task Force on Postovulatory Methods of Fertility Regulation. *Lancet Lond Engl*. 1999;353:721.
41. Kane LA, Sparrow MJ. Postcoital contraception: a family planning study. *N Z Med J*. 1989;102:151–153.
42. Glasier AF, Cameron ST, Fine PM, Logan SJS, Casale W, Van Horn J, et al. Ulipristal acetate versus levonorgestrel for emergency contraception: a randomised non-inferiority trial and meta-analysis. *Lancet Lond Engl*. 2010;375:555–562.

43. Trussell J, Ellertson C, von Hertzen H, Bigrigg A, Webb A, Evans M, et al. Estimating the effectiveness of emergency contraceptive pills. *Contraception*. 2003;67:259–265.
44. Ellertson C, Evans M, Ferden S, Leadbetter C, Spears A, Johnstone K, et al. Extending the time limit for starting the Yuzpe regimen of emergency contraception to 120 hours. *Obstet Gynecol*. 2003;101:1168–1171.
45. Trussell J, Ellertson C, Rodríguez G. The Yuzpe regimen of emergency contraception: how long after the morning after? *Obstet Gynecol*. 1996;88:150–154.
46. Ellertson C, Webb A, Blanchard K, Bigrigg A, Haskell S, Shochet T, et al. Modifying the Yuzpe regimen of emergency contraception: a multicenter randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2003;101:1160–1167.
47. Grou F, Rodrigues I. The morning-after pill--how long after? *Am J Obstet Gynecol*. 1994;171:1529–1534.
48. Rodrigues I, Grou F, Joly J. Effectiveness of emergency contraceptive pills between 72 and 120 hours after unprotected sexual intercourse. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;184:531–537.
49. Grimes D, Hanson V, Sondheimer S. A sürgősségi fogamzásgátlás korszerű szemlélete. *Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle*. 2002;4:49–52.
50. Tina Raine, MD, MPH, Deborah Weiss, MPH: Fokozza-e a sürgősségi fogamzásgátlás a tizenévesek szexuális aktivitását? *Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle*. 2006;8:43–46.
51. Fruzzetti F, Paoletti AM, Lombardo M, Carmignani A, Genazzani AR. Attitudes of Italian women concerning suppression of menstruation with oral contraceptives. *Eur J Contracept Reprod Health Care Off J Eur Soc Contracept*. 2008;13:153–157.
52. Merki-Feld GS, Breitschmid N, Seifert B, Kreft M. A survey on Swiss women's preferred menstrual/withdrawal bleeding pattern over different phases of reproductive life and with use of hormonal contraception. *Eur J Contracept Reprod Health Care Off J Eur Soc Contracept*. 2014;19:266–275.
53. Tydén T, Svanberg AS, Karlström P-O, Lihoff L, Lampic C. Female university students' attitudes to future motherhood and their understanding about fertility. *Eur J Contracept Reprod Health Care Off J Eur Soc Contracept*. 2006;11:181–189.
54. Kaunitz AM. Menstruation: choosing whether...and when. *Contraception*. 2000;62:277–284.
55. Vollmer LR, van der Spuy ZM. Contraception usage and timing of pregnancy among pregnant teenagers in Cape Town, South Africa. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. 2016;133:334–337.
56. Bártfai G. Hosszú cikluskontrollú fogamzásgátlók. *Medical Tribune különszám* 2018. ISSN:1589-1283. 9–10.
57. Bártfai G. Megváltozott a havonkénti vérzés szükségességének dogmája. Hosszú cikluskontrollú fogamzásgátlók. *Womens Tribune*. 2018. 9–10.

58. Eke AC, Alabi-Isama L. Long-acting reversible contraception (LARC) use among adolescent females in secondary institutions in Nnewi, Nigeria. *J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol*. 2011;31:164–168.
59. Moncla BJ, Chappell CA, Debo BM, Meyn LA. The Effects of Hormones and Vaginal Microflora on the Glycome of the Female Genital Tract: Cervical-Vaginal Fluid. *PloS One*. 2016;11:e0158687.
60. Comar VA, Petersen CG, Mauri AL, Mattila M, Vagnini LD, Renzi A, et al. Influence of the abstinence period on human sperm quality: analysis of 2,458 semen samples. *JBRA Assist Reprod*. 2017;21:306–312.
61. Wald A, Zeh J, Selke S, Ashley RL, Corey L. Virologic characteristics of subclinical and symptomatic genital herpes infections. *N Engl J Med*. 1995;333:770–775.
62. Wald A, Zeh J, Selke S, Warren T, Ryncarz AJ, Ashley R, et al. Reactivation of genital herpes simplex virus type 2 infection in asymptomatic seropositive persons. *N Engl J Med*. 2000;342:844–850.
63. Schiffer JT, Wald A, Selke S, Corey L, Magaret A. The kinetics of mucosal herpes simplex virus-2 infection in humans: evidence for rapid viral-host interactions. *J Infect Dis*. 2011;204:554–561.
64. Schiffer JT, Mayer BT, Fong Y, Swan DA, Wald A. Herpes simplex virus-2 transmission probability estimates based on quantity of viral shedding. *J R Soc Interface*. 2014;11:20140160.
65. de Bruyn G, Shiboski S, van der Straten A, Blanchard K, Chipato T, Ramjee G, et al. The effect of the vaginal diaphragm and lubricant gel on acquisition of HSV-2. *Sex Transm Infect*. 2011;87:301–305.
66. Yamamoto N, Furukawa H, Ito Y, Yoshida S, Maeno K, Nishiyama Y. Anti-herpesvirus activity of citrussinine-I, a new acridone alkaloid, and related compounds. *Antiviral Res*. 1989;12:21–36.
67. Newcomb WW, Brown JC. Time-dependent transformation of the herpesvirus tegument. *J Virol*. 2009;83:8082–8089.
68. Cone RA, Hoen T, Wong X, Abusuwwa R, Anderson DJ, Moench TR. Vaginal microbicides: detecting toxicities in vivo that paradoxically increase pathogen transmission. *BMC Infect Dis*. 2006;6:90.
69. Kolosai N, Darvay S, Füzi A. és mtsai.: A kortársoktatás elméleti és gyakorlati aspektusai – A „Tanulj, tanítsd, tudd” program tapasztalatai. *Új Pedagógiai Szemle*. 2018. 7-8
70. Párducz L, Párduczné Szöllősi A. Határtalan (kortárs) oktatás. In: *Reprodukciós egészségmegőrzés, határon innen és túl*. Zenta; 2020. 14-15 ISBN 978-615-5817-52-6



## Scientific presentations

### 2020

- Párduczné Szöllősi Andrea: Felkészülés a gyermekvállalásra, a reprodukciós egészség megőrzése.

Demográfia és egészségpolitika rendezvénysorozat Kecskemét, 2020.02.13.

### 2019

- Párduczné Szöllősi A., Párducz L., Raffai T., Virok D: Kereskedelmi forgalomban levő hüvelyi gélek Herpes simplex vírus-2 ellenes hatásának vizsgálata

Az Erdélyi Múzeum- Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának XXIX. Tudományos Ülésszaka Szatmárnémeti, 2019.április 11-13.

### 2018

- Párduczné Szöllősi A., Virok D., Párducz L.: Valódi sejtfallal nem rendelkező baktériumok által okozott nőgyógyászati fertőzések megelőzése, kezelése és annak jelentősége

Az Erdélyi Múzeum- Egyesület Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának XXVIII. Tudományos Ülésszaka Marosvásárhely, 2018.április 21.

- Párducz L., Szöllősi A.: Valódi sejtfallal nem rendelkező baktériumok által okozott fertőzések: chlamydia, mycoplasmosis, ureaplasmosis klinikai jellegzetességei, diagnosztikája, és antibiotikus kezelése

A Magyar Gyermeknőgyógyász Társaság XXXVIII. Kongresszusa Gyula, 2018. november 8-9.

### 2017

- Párduczné Szöllősi A., Vanya M., Juhász L., Párducz L., Bártfai Gy.: A sürgősségi fogamzásgátlás utáni reprodukciós egészségvédelem

A megelőzés szolgálatában IX. Tudományos Konferencia Gyula, 2017.április 27-28.

- Párduczné Szöllősi A.: STD és SOS reprodukciós egészségvédelem, A kamaszok veszélyeztetettsége a XXI. században

Magyar Gyermeknőgyógyász Konferencia Debrecen, 2017.április 21-22.

### 2016

- Párduczné Szöllősi Andrea: A kezelési dokumentáció jelentősége a fizioterápiában

Korszerű lehetőségek a fizioterápiában III. Hévíz, 2016. január 29-30.

**2015**

- Soósné Kiss Zs., Párduczné Szöllősi A.: Változó családalapítási tendenciák, családi krízisek, mint a gyermekek vállalását/ nem vállalását befolyásoló tényezők Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság 40. Jubileumi Nagygyűlése Miskolc - Lillafüred, 2015. szeptember 25-26.

**2014**

- Párducz L., Párduczné Szöllősi A., Szabó A., Szabó J.: Pre- eclampsia, mint a reprodukciót befolyásoló kórkép XII. Down Szimpózium Szeged, 2014. június 5-7.
- Párduczné Szöllősi A.: Kortársoktatás Békés megyei sajátosságai a reprodukciós egészségvédelemben Magyar Nőorvos Társaság 30. Jubileumi Nagygyűlés Pécs, 2014. május 22-24.
- Párduczné Szöllősi A.: A fiatalkorúak reprodukciós egészségvédelme Békés megyében Magyar Gyermeknőgyógyász Társaság XXXIV. Kongresszusa Gyula, 2014. április 25-26.
- Párduczné Szöllősi A.: A reprodukciós egészség Békés megyei arányképei 53. Consilium Trimestre: Az alkohol, a drog, a dohányzás hatásai a reprodukciós egészségre Szeged, 2014. március 21.

**2013**

- Párduczné Szöllősi A.: A reprodukciós egészséget befolyásoló tényezők- Békés megyei sajátosságok „Nők egészsége, családok egészsége” Konferencia Szeged, 2013. március 22-23.

**2012**

- Párduczné Szöllősi A.: Reprodukciós egészségvédelem helyzetképei- lehetőségei Békés megyében A megelőzés szolgálatában IV. Tudományos Konferencia Gyula, 2012. december 06.
- Engelhardt G., Párduczné Szöllősi A., Rozgonyi F.: Vulvovaginitisek a csecsemőkortól a serdülőkorig Fiatal Nőorvosok VIII. Kongresszusa Debrecen, 2012. 11.30-12.01.

**2011**

- Sövényi M., Párducz L., Szöllősi A., Major T.: Új fogamzásgátlási lehetőségek- ajánlások a fiatalkorúak fogamzásgátlásában Fiatal Nőorvosok VII. Kongresszusa Orosháza- Gyopárosfürdő, 2011. november 17-19.
- Párduczné Szöllősi A., Fodor L., Párducz L., Bártfai Gy.: Interperszonális és interdiszciplináris kapcsolatok a gyermeknőgyógyászatban A Magyar Gyermeknőgyógyász Társaság XXXI. kongresszusa Gyula, 2011. május 13-14.

**2010**

- Párduczné Szöllősi A.: A HPV ifjúsági jelentőségei  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság XXXIV. Kongresszusa Pécs, 2010. november 19-20.
- Szűcs M., Párduczné Szöllősi A., Bártfai Gy.: Fiatal nők ismerete a fogamzásgátlásról és reprodukciós egészségről  
Fiatal Nőorvosok VI. Kongresszusa 2010. november 4-6.
- Párduczné Szöllősi A.: A HPV ifjúsági jelentőségei  
A „megelőzés szolgálatában” II. Tudományos Konferencia Gyula, 2010. szeptember 24.

**2009**

- Halmos G., Párduczné Szöllősi A.: HPV és adolescencia  
Pándy Kálmán Megyei Kórház, Juhász Károly Tudományos ülés Gyula, 2009. december 10.
- Szűcs M., Párduczné Szöllősi A., Patakfalvi J., Bártfai Gy.: Terhességmegszakítás egészségügyi- szociális háttér- kérdőíves felmérés alapján  
Fiatal Nőorvosok V. Kongresszusa Balatonfüred, 2009. november 12- 14.
- Szűcs M., Párduczné Szöllősi A.: Kérdőíves felmérés a terhesség- megszakítás szociális, egészségügyi és gazdasági háttéréről a Dél- alföldi régióban  
A Magyar Nőorvos Társaság Délkelet- Magyarországi Szekciója XXX. Kongresszusa Hódmezővásárhely, 2009. október 16- 17.
- Halmos G., Párduczné Szöllősi A.: HPV ismertsége megyéinkben  
A Magyar Nőorvos Társaság Délkelet- Magyarországi Szekciója XXX. Kongresszusa Hódmezővásárhely, 2009. október 16- 17.
- Párduczné Szöllősi A.: Elveink és lehetőségeink a HPV járvány megelőzésére  
A „megelőzés szolgálatában” című tudományos ülés Gyula, 2009. június 26.
- Károlyiné Gajdács G., Lengyelne Rapport I., Párduczné Szöllősi A.: A koraszülés megelőzés korszerű módszere és szemlélete  
XVII. Országos Szülésznői Konferencia Győr, 2009. május 22- 23.
- Párduczné Szöllősi A.: HPV- Gyula- Stratégia  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság Békés Megyei Szervezet Ifjúsági Tagozatának alakuló közgyűlése Gyula, 2009. május 7.

**2008**

- Mengyán Zs., Párduczné Szöllősi A.: Az egészségfejlesztés lehetőségei a Tessedik Sámuel Főiskola Egészségügyi Fakultásán és kívül  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság XXXIII. Kongresszusa Gyula, 2008. november 13-15.
- Párduczné Szöllősi A.: A HPV járvány megelőzési lehetőségei- törekvéseink tükrében  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság XXXIII. Kongresszusa Gyula, 2008. november 13-15.

- Párduczné Szöllősi A.: Az egészségnevelés jelentősége a HPV járvány tükrében  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság Békés Megyei Szervezetének alakuló közgyűlése Gyula, 2008. március 11.

## **2007**

- Párduczné Szöllősi A., Párducz L., Major T.: A reprodukciós egészségvédelem: - az STD- HPV járvány tükrében  
A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság XXXII. Kongresszusa ESC Meeting of the Hungarian Branch of the European Society of Contraception Budapest, 2007. november 15-17.

## **2006**

- Párduczné Szöllősi A.: A kulturálisan kompetens ápolás jelentősége napjainkban  
Főiskolát és Egyetemet végzett ápolók VII. Országos találkozója Győr, 2006. június 8-9.

## **2005**

- Párducz L., Párduczné Szöllősi A., Faragó L.: A probioticus kezelés jelentősége a koraszülések kezelésében  
Magyar Perinatológiai Társaság IV. Országos Kongresszusa Gyula, 2005. szeptember 8-10.

**Publications of the thesis**

# Knowledge and attitudes of pharmacists regarding over-the-counter emergency contraception in South-Eastern Hungary

Márta Szűcs<sup>★</sup>, Andrea Párduczné Szöllősi<sup>†</sup> and György Bártfai<sup>★</sup>

<sup>★</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, Albert Szent-Györgyi Clinical Centre, University of Szeged, Szeged, Hungary, and <sup>†</sup>Institute of Health Science and Environmental Health, Szent István University, Gyula, Hungary

---

**ABSTRACT**

**Objectives** In Hungary, the one-dose levonorgestrel-only emergency contraception pill (ECP) is available only with prescription. There is a perceived need among both doctors and women to introduce ECP over-the-counter (OTC). The aim of this study was to gain information – which, as in most geographical areas, was lacking so far – on the knowledge and attitude of pharmacists relating to OTC use of ECP in South-Eastern Hungary.

**Methods** A questionnaire survey with 22 questions was conducted among the members of the Chamber of Pharmacists in the three-county area.

**Results** Completed questionnaires were returned by 108 pharmacists. The vast majority (97%) of the respondents were aware of the dosing schedule of the available ECP. Nearly three quarters (73.4%) of the pharmacists estimated the effectiveness of ECP to be 80%. However, the knowledge around side effects, mode of action and effect on the menstrual cycle varied. Fifty-five per cent of the pharmacists would prefer OTC distribution of ECP.

**Conclusions** This is the first study in Hungary about knowledge and awareness of pharmacists regarding ECP. Most respondents were reasonably informed but further training courses for pharmacists are recommended before introducing OTC access to ECP in Hungary.

**KEY WORDS** Emergency contraception; Over-the-counter; Accessibility; Availability; Pharmacists; Hungary

---

## INTRODUCTION

Emergency contraception (EC) is an effective method for the prevention of unintended pregnancy after unprotected sexual intercourse (UPSI) or after a

recognised contraceptive failure. The availability of emergency contraceptive pills (ECPs) differs throughout Europe: in drugstores without a prescription

---

Correspondence: Márta Szűcs, MD, Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Szeged, 1 Semmelweis u., H-6725 Szeged, Hungary. Tel: +3662545523. Fax: +3662545520. E-mail: szucsmarti@yahoo.com

(e.g., Norway), in pharmacies without a prescription (e.g., Belgium, Denmark, France, Latvia, United Kingdom, Serbia, Sweden and Switzerland), and in pharmacies with a prescription (e.g., Hungary, Italy and Romania). According to the World Health Organisation (WHO) guidelines, taking ECPs has more benefits than risks. The only contraindication known is a confirmed pregnancy, though there is no identified harm to the woman, the course of her pregnancy, or the fetus if ECPs are accidentally used<sup>1</sup>.

At the time our study was carried out, the only ECP available in Hungary was the progestin-only one-dose 1.5 mg levonorgestrel (LNG) tablet not subsidised by the National Health Insurance Fund. It was only available with a doctor's prescription and often obtained from a busy gynaecologist on call for the emergency room. The accessibility and correct use of ECP in Hungary are not yet assured as, depending on the circumstances, the time between UPSI and EC use can lengthen to the point that efficacy is decreased. Indeed, it is the infrastructure that determines whether a woman obtains the prescription and the drug within the acceptable time interval, or without any additional charges. In some cases, she may not get the pill at all. Under these circumstances, the woman's right to access ECPs is denied.

In this paper, ECP refers exclusively to the progestin-only method.

In Hungary, a one-dose ECP is more expensive than regular oral contraceptives (one dose of ECP costs the same as a three-month packet of oral contraceptives), whereas ECPs are free for teenagers in some countries (Belgium, France and Sweden) and all contraception is free in the United Kingdom (UK).

The OTC use of ECP has advantages and disadvantages. Free and easy access to EC in both rural and urban regions is fundamental for women's sexual and reproductive health rights. Advance provision of the ECP enables it to be taken sooner after UPSI, which is thought to enhance effectiveness<sup>2</sup>. Yet, OTC access reduces contact between the woman and a specialist; therefore the level of awareness and preparedness of pharmacists is vital to enable correct and comprehensive information at the time of that access. Certain concerns (e.g., an increase of sexual risk behaviour; preferring EC to regular OC) are hypothetical.

In the surveyed area, the structure of the pharmacy staff varies with the size of the community: there are

one-pharmacist businesses in small villages, while in towns and cities the staff is employed as a member of a network. The Chamber of Hungarian Pharmacists, as an authority, monitors the professional adequacy and qualification of pharmacists. It is not compulsory for a pharmacist to be a member and only around half of the pharmacists are members. Our target population was restricted to members of the Chamber.

The aim of this study was to gain information on the knowledge and attitudes of pharmacists concerning the OTC use of EC in the South-Eastern region of Hungary.

## METHODS

A questionnaire survey was conducted among pharmacists in the South-Eastern region of Hungary between May and July 2009. The region consists of three counties: Bacs-Kiskun, Bekes and Csongrad County, and is typical of the country overall, with the exception of the capital, Budapest (Table 1). This part of the country is characterised by agriculture, education and light industry; it includes many villages (up to 5,000 inhabitants), several towns of various sizes (between 5,000 and 100,000) and two larger cities (with a population of over 100,000 inhabitants), Kecskemet and Szeged.

The self-administered questionnaire with 22 simple and multiple choice questions was reviewed by a senior staff member of the Central Pharmacy of the University of Szeged (employed by the Department of Obstetrics and Gynaecology) and no changes were suggested. Amongst the questions, the respondents were asked to record their degree of certainty with regard to seven possible modes of action of EC. The questionnaires were sent out to 215 members of the

**Table 1** Demographic data of the three counties studied

	<i>Bacs-Kiskun</i>	<i>Counties Bekes</i>	<i>Csongrad</i>
Area (km <sup>2</sup> )	8,445	5,631	4,262
Population (no. of inhabitants)	533,710	376,657	424,139
Number of communities (total)	119	75	60
Number of towns	21	19	9
Number of villages	98	56	51

Chamber by post and there was a one-month response deadline. Pharmacists implicitly agreed to participate by returning the questionnaires. Questions on gender and marital status were not included.

The questionnaires were administered in Excel and frequencies and cross-tabulations were calculated for variables of interest by means of the SPSS 15.0 programme.

## RESULTS

One hundred and eight pharmacists returned completed questionnaires. The response rate was 50.2%. According to the 108 completed questionnaires, 28% of the responding pharmacists worked in rural, and 70% in urban pharmacies (2% did not answer this question). Thirty of the pharmacies were in villages, 12 in towns and 64 in cities.

Over a third (38; 35%) of the respondents sold ECPs at least once a week. Nearly the same proportion (39; 36%) sold this product between one and three times a month. The rest sold it less often. In village pharmacies it was sold less often than in town or city premises.

Table 2 details the responses with regard to time limits for taking the ECP and effects of the latter on menstruation. Knowledge of pharmacists of communities of different sizes about these matters did not significantly differ ( $p > 0.05$ ).

**Table 2** Pharmacists' knowledge of emergency contraception

	No. of respondents
<i>Knowledge of the time window for taking ECP after UPSI (n = 108)</i>	
Up to 24 hours	2 (1.8%)
Up to 48 hours	2 (1.8%)
Up to 72 hours	97 (89.8%)
Up to 120 hours	7 (6.5%)
<i>Effects of the ECP on subsequent menstruation (n = 105)</i>	
No effects on menstruation	17 (16.2%)
A delay of 4–5 days	36 (34.3%)
A delay of 4–5 days and/or an advance of 5–7 days	25 (23.8%)
An advance of 5–7 days	15 (14.2%)
One day after taking the ECP	12 (11.4%)

ECP: emergency contraceptive pill; UPSI: unprotected sexual intercourse

Most (85%) pharmacists were quite certain that inhibition of implantation was a mode of action whereas only 38% mentioned inhibition of ovulation – the most accepted theory according to the latest studies. However, 40–50% of the respondents did not grade their degree of certainty with regard to the other possible modes of actions. There was neither the option of responding 'don't know' nor one for a free hand response. Of those who did grade the degree of certainty of the opinions they expressed, 43% thought the ECP induces withdrawal bleeding; 30% that it inhibits fertilisation, and 14% that it immobilises sperms.

Nearly all (105; 97%) pharmacists were aware that levonorgestrel is the active agent of the only available ECP. The effectiveness of the ECP was estimated to be 80% by nearly three quarters (73.4%) of the participants. The rest thought it was either more effective (24.7%) or less effective (1.9%). Seventeen pharmacists (15.7%) considered that the ECP has a teratogenic effect, while four of them believed that it prevents sexually transmitted infections (STIs).

When asked to list the most frequent indications for EC use the pharmacists mentioned unprotected sexual intercourse (90%) and failure of a barrier method (77%). Failure of oral contraception was considered less frequently (28%) as was sexual assault (18%) although EC use was considered vital when it did occur. Rare indications mentioned were failure of natural contraceptive methods (18.5%); miscalculation of the menstrual cycle (7.5%), or removal (7.5%) or expulsion (10%) of the intrauterine device (IUD). The main side effects were reported to be nausea (60%), bleeding disorders (50%) and headache (45%).

OTC access to ECPs was supported by 59 (56%) of the pharmacists as they felt this improves accessibility to the pills and there is no significant medical risk from using EC. The distribution of supporters and non supporters varied by location; two-thirds of village pharmacists were in favour of OTC use as compared to only 42% and 53% of the town/city pharmacists (Table 3).

There was a significant difference between the respondents of villages and towns regarding the explanation of their support of ECPs OTC use ( $p < 0.05$ , Chi-square test); pharmacists in villages thought it was more complicated for women to obtain ECPs than in towns.



No significant correlations were found between the rate of dispensing and support, and the rate of dispensing and the level of accurate knowledge. Table 4

**Table 3** Distribution by location of pharmacists in favour of and not in favour of the over-the-counter sale of the emergency contraception pill ( $n=106$ )

<i>In favour</i>	
In villages	19% (20)
In towns	5% (5)
In cities	32% (34)
Total supporters	56% (59)
<i>Not in favour</i>	
In villages	9% (10)
In towns	7% (7)
In cities	28% (30)
Total non supporters	44% (47)

**Table 4** Attitude of the providers to over-the-counter (OTC) access of emergency contraception pills (ECPs) in the investigated region

	<i>No. of respondents</i>
<i>Do you support OTC use of the ECP? (n=106)</i>	
Yes, because the accessibility is enhanced	47 (44.3%)
Yes, because there is no significant medical risk to using ECP	3 (2.8%)
Both	9 (8.5%)
No, as there would be abuse	13 (12.3%)
No, as ECPs carry a serious medical risk	18 (17%)
Both	16 (15%)
No answer given	2
<i>Do you agree with the following statements? (n=88)</i>	
OTC use of ECPs would affect moral standards	2 (2.3%)
OTC use would weaken sexual morality	5 (5.7%)
OTC use would result in more frequent use of ECPs	31 (35.2%)
It would increase the risk of sexually transmitted infections	6 (6.8%)
The number of induced abortions could be decreased by the use of ECPs	44 (50%)
No answer given	20

shows the different attitudes towards OTC of the respondents.

## DISCUSSION

Only a few studies in the literature have addressed the knowledge and awareness of pharmacists regarding EC<sup>3-7</sup>. The survey was conducted with the aim of gaining information on the knowledge and attitudes of pharmacists in Hungary, where single-dose LNG-only EC is not available OTC, in contrast with many EU countries.

Our study has its limitations as it is restricted to three counties in South-Eastern Hungary, and we had responses from around a quarter of all pharmacists in the area, but we believe that the findings can be extrapolated to the whole of the country, with the exception of the capital, Budapest. Most responding pharmacists proved to be adequately informed concerning most of the matters addressed, although the results did reveal the existence of gaps in the knowledge and concerns relating to ECP; these should be considered and revisited.

Properly informed patients require properly informed pharmacists. Within this context, the importance of the adequate preparedness and knowledge of pharmacists regarding available EC methods cannot be overemphasised, because ignorance regarding the features of a contraceptive method can have consequences, as proven by those respondents who believed that ECPs protect against STIs. Such inadequate knowledge indicates that women should be better counselled with regard to future contraception and advised that ECPs do *not* protect against STIs.

The present survey indicates that, at least in certain areas, knowledge concerning ECP among Hungarian pharmacists is still inadequate. Participants in our study knew that ECPs should be taken within 72 hours of UPSI, even though they can still exert some effect on days 4 and 5<sup>8</sup>. They were more aware of the correct administration than those interviewed in two studies in Turkey<sup>9,10</sup>. But, with regard to the mechanism of action, only 38% of the respondents considered inhibition of ovulation to be the main mode of action. This is in contrast with recent data that have convincingly shown that, when given during the first half of the cycle, the LNG-ECP prevents or postpones ovulation by delaying the LH surge<sup>11</sup>. South African

pharmacists showed better knowledge on the mode of action than those in our survey<sup>6</sup>.

The effectiveness of ECPs was estimated to be 80% by nearly three quarters (73.4%) of those responding, while one-third of pharmacists in a survey in South Africa considered that the effectiveness was 50–100%<sup>6</sup>, and family-planning providers in Turkey estimated the effectiveness to be 75% or less<sup>10</sup>.

Proper counselling of women about how to use EC includes information on timing of the next menses. Most pharmacists in our study (74%) correctly answered the question concerning the effect of ECPs on the subsequent menstrual period, namely, that it usually occurs within one week either way of the expected time<sup>12,13</sup> (only 1% did not respond at all). The earlier menstruation occurs, the earlier a woman can initiate an ongoing contraceptive method, and the earlier she can be reassured. In Hungary it is recommended, for a woman taking ECP, to start an ongoing contraceptive method at the time of her subsequent menstruation. In other countries it is recommended to initiate the chosen method as soon as possible and usually at the time of taking EC. This is known as 'Quick Start'. Inserting an intrauterine device (IUD) for EC is practised in many countries and has the advantage of greater effectiveness and providing long-term contraception<sup>14</sup>, though in Hungary its use for EC is very limited. Unfortunately, and despite the WHO endorsing it<sup>1</sup>, insertion of an IUD for nulliparous women is not recommended in our country – although it is not forbidden – by the College of Obstetrics and Gynaecology. Recently published data suggest that there is evidence that increased use of IUDs could reduce repeat pregnancy and abortion rates<sup>15</sup>.

The pharmacists in the investigated area believe that nausea and headache are the most frequent side effects of EC use; this finding is in agreement with that in similar surveys carried out in South Africa<sup>6</sup> and in Turkey<sup>9</sup>. Actually, the regimen consisting of LNG administered alone is more effective, and associated with less side effects (nausea and vomiting<sup>12</sup>) than the Yuzpe regimen, which it has gradually replaced<sup>16,17</sup>. The most frequent side effect of LNG-ECPs is irregular bleeding, while mood changes, headaches and lowered sex drive occur less often.

Most pharmacists believed that ECPs have no effect on the pre-embryo while, on the other hand, some thought that ECPs can be teratogenic. The only contraindication to the use of EC is a confirmed pregnancy, as the method will then be ineffective<sup>1</sup>.

However, it must be stressed that the course of a pregnancy will not be affected by the use of EC, which will not harm the fetus either<sup>16</sup>. The fact that our pharmacists are not well-informed in this respect emphasises the importance of adequate education at both under- and post-graduate levels.

It is possible that pharmacists in villages envisage more problems for local women to access EC and this can explain the difference between the number of supporters and non-supporters of ECP OTC use in villages and towns/cities.

OTC access to ECPs in Hungary should be viewed as a positive step which could be achieved by a decision of the authorities. Well-organised courses for pharmacists are recommended before Hungary authorises this means of access. Indeed, the lack of contact with a doctor before EC use is a disadvantage of OTC availability. At present doctors are better informed with regard to contraception and EC than pharmacists, though whether every woman receives much counselling especially when accessing it from a busy gynaecologist in the emergency room has not been studied. Anecdotally it seems that the better informed pharmacists do give reasonable advice. If it becomes available OTC, women must be able to rely on the knowledge of the pharmacists, which in this context acquires paramount importance. Some of the respondents in this study had concerns (similar to those encountered by Mandiracioglu *et al.*<sup>18</sup>) that ECPs would be used instead of other contraceptive methods. However, OTC use of ECPs has neither augmented the use of ECPs nor changed the patterns of their use, nor has it diminished the use of reliable methods of contraception in the United Kingdom<sup>19</sup>. Also other studies revealed no differences in use of regular contraception; moreover, in some cases the number of sexually active women using no contraceptive method showed a slight decrease during follow-up<sup>2</sup>. On the other hand, contrary to previously mentioned researches, Raymond *et al.* found an increase in unprotected sex when access to ECPs increased<sup>20</sup> though they advise that the findings be interpreted with caution.

ECP represents a safe and effective method of prevention of an unwanted pregnancy after UPSI, or in the event of contraceptive failure. For this reason, easy access to ECPs is fundamental if women are to exercise their sexual and reproductive health rights. We believe that, in countries where the OTC availability of ECPs is not permitted, these rights are

not fully satisfied. We therefore agree with the recommendation of the International Planned Parenthood Federation that ECPs be made available OTC. Information about and access to ECPs for women can reduce the occurrence of unwanted pregnancy after a recognised risk. The risks and benefits of EC, including potential side effects, failure rates and the required follow-up, should be discussed to help women make informed choices concerning their reproductive health<sup>21</sup>.

The present survey provided an opportunity to identify substantial topics upon which post-graduate courses for pharmacists should focus. As EC-OTC use requires well-informed pharmacists to provide women with adequate counselling, the training of the providers is vital. Gynaecologists with the necessary know-how should therefore guarantee professional and scientific support for these training courses, ensuring that updated and correct information is provided. The proposed courses should also cover all

available contraceptive methods and the prevention of STIs, thus enabling pharmacists to properly counsel women requesting OTC ECPs on how and where to seek future contraception. Leaflets should be prepared for this purpose and distributed by pharmacists to customers.

In the light of the results obtained, we advocate OTC access to the ECP in Hungary and have so indicated to the Hungarian College of Obstetricians and Gynaecologists and to the Hungarian Pro Familia Society. We are convinced that OTC availability and adequately informed providers can have a positive effect on the sexual and reproductive health of Hungarian women.

**Declaration of interest:** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the writing and the content of the paper.

**Source of funding:** None.

## REFERENCES

1. World Health Organization. *Medical eligibility criteria for contraceptive use*, 4th edn. Geneva: WHO 2009. Available at: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563888_eng.pdf)
2. Polis CB, Grimes DA, Schaffer K, et al. Advance provision of emergency contraception for pregnancy prevention. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 2. Art. No.: CD005497.
3. Hariparsad N. Knowledge of emergency contraception among pharmacists and doctors in Durban, South Africa. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2001;6: 21–6.
4. Hariparsad N. Attitudes and practices of pharmacists towards emergency contraception among pharmacists and doctors in Durban, South Africa. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2001;6:87–92.
5. Bennett W, Petraitis C, D'Anella A. Pharmacists' knowledge and the difficulty of obtaining emergency contraception. *Contraception* 2003;68:261–7.
6. Blanchard K, Harrison T, Sello M. Pharmacists' knowledge and perceptions of emergency contraceptive pills in Soweto and the Johannesburg Central Business District, South Africa. *Int Fam Plann Perspect* 2005;31:172–8.
7. Ball DE, Marafie N, Abahussain E. Awareness and perceptions of emergency contraception among retail pharmacists in Kuwait. *Pharm World Sci* 2006;28: 101–6.
8. Ellertson C, Evans M, Ferden S, et al. Extending the time limit for starting the Yuzpe regimen of emergency contraception to 120 hours. *Obstet Gynecol* 2003;101: 1168–71.
9. Uzuner A, Ünalın P, Akman M, et al. Providers' knowledge of, attitude to and practice of emergency contraception. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2005;10:43–50.
10. Bildircin M, Sahin NH. Knowledge, attitude and practices regarding emergency contraception among family-planning providers in Turkey. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2005;10:151–6.
11. Gemzell-Danielsson K, Marions L. Mechanism of action of mifepristone and levonorgestrel when used for emergency contraception. *Hum Reprod Update* 2004; 10:341–8.
12. Allen RH, Goldberg AB. Emergency contraception: A clinical review. *Clin Obstet Gynecol* 2007;50:927–36.
13. Herten H, Piaggio G, Dihong J, et al. Low dose mifepristone and two regimens of levonorgestrel for

- emergency contraception: a WHO multicentre randomised trial. *Lancet* 2002;360:1803–10.
14. Cheng L, Gülmezoglu AM, Piaggio GGP, et al. Interventions for emergency contraception. *Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 2. Art. No.: CD 001324.
  15. ACOG Committee Opinion no. 450: Increasing use of contraceptive implants and intrauterine devices to reduce unintended pregnancy. *Obstet Gynecol* 2009;114:1434–8.
  16. Bastianelli C, Farris M, Benagiano G. Emergency contraception: A review. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2008;13:9–16.
  17. Task Force on Postovulatory Methods of Fertility Regulation. Randomized controlled trial of levonorgestrel versus the Yuzpe regimen of combined oral contraceptives for emergency contraception. *Lancet* 1998;352:428–33.
  18. Mandiracioglu A, Mevsim V, Turgul O. Health personnel perceptions about emergency contraception in primary health-care centres. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2003;8:145–9.
  19. Marston C, Meltzer H, Majeed A. Impact on contraceptive practice of making emergency hormonal contraception available over the counter in Great Britain: repeated cross sectional surveys. *BMJ* 2005;331:271.
  20. Raymond EG, Weaver MA. Effect of an emergency contraceptive pill intervention on pregnancy risk behaviour. *Contraception* 2008;77:333–6.
  21. Kettle EP, Klima C. Adolescent emergency contraception: Attitudes and practices of certified nurse-midwives. *J Midwifery Women's Health* 2002;47:68–73.

Copyright of European Journal of Contraception & Reproductive Health Care is the property of Taylor & Francis Ltd and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.



## Knowledge and attitudes of female university students on menstrual cycle and contraception

Márta Szűcs, Tamás Bitó, Csaba Csíkos, Andrea Párducz Szöllősi, Cristian Furau, Iolanda Blidaru, Aleksandra Kapamadzija, Katarina Sedlecky, György Bártfai & on behalf of The Scientific Group of the collaborating centres

**To cite this article:** Márta Szűcs, Tamás Bitó, Csaba Csíkos, Andrea Párducz Szöllősi, Cristian Furau, Iolanda Blidaru, Aleksandra Kapamadzija, Katarina Sedlecky, György Bártfai & on behalf of The Scientific Group of the collaborating centres (2016): Knowledge and attitudes of female university students on menstrual cycle and contraception, Journal of Obstetrics and Gynaecology

**To link to this article:** <http://dx.doi.org/10.1080/01443615.2016.1229279>



Published online: 06 Dec 2016.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 19



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)



ORIGINAL ARTICLE

## Knowledge and attitudes of female university students on menstrual cycle and contraception

Márta Szűcs<sup>a</sup>, Tamás Bitó<sup>a</sup>, Csaba Csíkos<sup>b</sup>, Andrea Párducz Szöllősi<sup>c</sup>, Cristian Furau<sup>d</sup>, Iolanda Blidaru<sup>e</sup>, Aleksandra Kapamadzija<sup>f</sup>, Katarina Sedlecky<sup>g</sup>, and György Bártfai<sup>a</sup>; on behalf of The Scientific Group of the collaborating centres

<sup>a</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Szeged, Hungary; <sup>b</sup>Institute of Education, University of Szeged, Hungary; <sup>c</sup>Institute of Health Science and Environmental Health, Szent István University, Gyula, Hungary; <sup>d</sup>“Vasile Goldis” Western University of Arad, Arad, Romania; <sup>e</sup>Department of Obstetrics and Gynecology Universitatea de Medicina si Farmacie Grigore T. Popa Iasi; <sup>f</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, Clinical Centre Vojvodine and Medical Faculty, University of Novi Sad, Serbia; <sup>g</sup>Family Planning Centre, Institute for Mother and Child Health Care of Serbia, Belgrade, Serbia

### ABSTRACT

Socioeconomic changes, as well as the development of new contraceptive modalities may influence women's preferences in the selection of a method of contraception. The aim of this study was to evaluate the knowledge, opinions and attitudes of female university students regarding the menstrual cycle, sexual health and contraception. A questionnaire-based survey was conducted among 2572 female university students in Hungary, Romania and Serbia, between November 2009 and January 2011. A higher proportion of students of health sciences than students of other faculties had appropriate knowledge of the fertile period within a menstrual cycle: 86.0%, 71.5% ( $p = .02$ ) and 61.1% vs. 71.9% ( $p < .001$ ), 59.8% and 43.2% ( $p < .001$ ) in Hungary, Romania and Serbia, respectively. Overall, more than 69% of the female university students believed in the need for monthly menstruation in order to be healthy; however, merely 30 to 40% of them wished to have monthly bleeding. In general, the respondents were aware of the importance of menstruation in relation to sexual health; however, they wished to suppress the menstruation-related symptoms. Differences in the knowledge and attitudes of female university students of the three assessed countries may be explained in part by cultural differences, and in part by the nature of their studies.

### KEYWORDS

Knowledge of fertile period; family planning; continuous hormonal contraception; green contraceptive methods; suppress menstruation; women's reproductive health

### Introduction

There have been a number of studies published on the knowledge and attitudes related to the menstrual cycle, child-bearing and contraception in different populations, but there have been none in South Eastern Europe recently (Inandi et al. 2003; Tyden et al. 2006; Frusetti et al. 2008; Merki-Feld et al. 2014). There is a lack of relevant studies in the scientific databases, including Medline and Scopus concerning the three countries involved in the present survey: Hungary, Romania and Serbia. Previous surveys in women of reproductive age regarding their menstrual bleeding patterns have revealed that women in different countries in Europe share similar views about the 'necessity' of menstruation, with approximately 30% of the responders preferring not having menstrual bleeding at all (Tyden et al. 2006; Frusetti et al. 2008; Merki-Feld et al. 2014). Students in the present three countries are of particular interest as the availability of contraceptive methods prospered in this region in the last 20 years. There has been a demographic change as the Eurostat study revealed: the 20-year-old population and the age at first childbirth increased (Eurostat 2015). These socio-economic changes including the proportion of women with

higher education, and the generally observed decrease in the number of planned children, have great influence on the preference for contraceptive method (Bjelica 2008).

The aim of this study was to evaluate the knowledge of female university students about the fertile period within a menstrual cycle, their opinion on the importance of menstruation with regard to health and their attitudes related to contraception. Our further aim was to assess the possible differences and the impact of the nature of studies in the examined regions of the different countries concerning the knowledge and attitudes of students on menstruation and contraception.

### Materials and methods

This questionnaire-based study was conducted among female university students in three neighbouring countries: Hungary, Romania and Serbia, between November 2009 and January 2011. The cross-border study was carried out in Gyula and Szeged, Hungary; Arad and Iasi, Romania; and Belgrade and Novi Sad, Serbia.

Sample selection was determined by the Department of the Hungarian Central Statistical Office, Szeged for each

centre. On the basis of the total number of the female students, the statisticians calculated the necessary numbers of participants in the study in every faculty and class involved in the survey, in Gyula, every second; in Arad and Szeged, every sixth; in Iasi, every ninth; and in Belgrade and Novi Sad, every tenth female student was invited to participate.

The questionnaire was completed by the students during lectures. The dean and teachers of the participating faculties were contacted prior to the survey, and they had given their permission for the students to be interviewed in the course of lectures. The course lecturer introduced the person responsible for the questionnaire, who gave a brief explanation on the background of the questionnaire study and the nature of the questionnaire, and requested the students to participate. Only those who wished to participate received the questionnaire. During the completion of the questionnaire, the seating arrangement remained the usual. Completion of the questionnaire required about 15 min. After completion, the students inserted the anonymous questionnaire and the signed consent form in separate collecting-boxes. After collecting the questionnaires, data were processed by the co-workers of the Department of the Hungarian Central Statistical Office, Szeged.

The following questions were asked in the survey: 'On which days between two menses are you most prone to become pregnant?' (knowledge of the fertile period within a menstrual cycle); 'Do you have any abnormality associated with your menstrual cycle?', 'Have you ever been on the sick list because of your symptoms during menstruation?', 'If you could decide, how often would you choose to have menstruation?', 'Why would you prefer fewer periods?', 'Do you think that a method that interferes with your menstrual cycle could be harmful to your future fertility?' (opinions on the importance of menstruation with regard to health); 'What do you think about oral contraception?', 'What kind of contraceptives do you regularly use?', 'Would you be interested in using a daily, low-dose, hormonal combined oral contraceptive, which involves no pill-free interval, and which would allow you to suppress menstruation as long as you need, knowing that this would not have harmful effects?' (attitudes related to contraception).

The study protocol was approved by the local ethics committee at each participating centre. The sample consisted of 2572 students. Their distribution with respect to the country of origin and the nature of their studies are shown in Table 1. The participants were divided into two groups: students of health sciences and students of other faculties, resulting in comparable sample sizes of 1148 (44.6%) and 1424 (55.4%), respectively.

The questionnaire comprised a total of 33 questions concerning the menstrual period and related complaints, attitudes to child-bearing (including the optimum age) and

requirements concerning contraception, particularly those involving reproductive health.

The questionnaire was presented in equivalent form in the language of the country involved, i.e. Hungarian, Romanian and Serbian. The questions were discussed in English and Hungarian (as some of the co-investigators in Romania and Serbia are fluent speakers of Hungarian), and translated to the native language of the participating countries. The study was pilot tested in 20–20 female students of health sciences and students of other faculties in all centres to evaluate the intelligibility of the questionnaire.

The following groups of variables were included in the analyses:

- Demographic or background variables: age, country, nature of university studies, type of residence, marital status and data about the menstrual cycle (period, length, complaints and use of contraceptives).
- Knowledge-related variables: the necessity of menstruation, and the most fertile period of the cycle.
- Variables related to attitudes (the intention to use an oral contraceptive to suppress bleeding for a long time, and the preferred frequency of menstruation).

The statistical analysis was performed in Hungary, using descriptive statistics, contingency coefficients, correlations (Spearman's correlations), statistical comparisons (two-way ANOVA), and conducted with the SPSS software (© IBM Corporation, Szeged, Hungary). The level of statistical significance was set at 5%.

## Results

The total number of volunteer participants was 2572 with the following distribution: 1106 (43.0%), 898 (34.9%) and 568 (22.1%) in Romania, Serbia, and Hungary, respectively (Table 1). The ratio of students of health sciences and students of other faculties in Romania, Serbia and Hungary was similar: 58.1% vs. 41.9%, 54.6% vs. 45.4% and 51.2% vs. 48.8%, respectively. The answer rates in the questionnaire were amply sufficient for data analysis (ranging from 94% to 99%); the data relating to missing values are shown in the corresponding analyses. The mean age of the examined population was 22.2 years (18–28).

### Knowledge on the menstrual cycle

One item in the questionnaire addressed the students' rather trivial factual knowledge about the fertile period within a menstrual cycle (Table 2).

The proportion of correct answers was significantly higher among the students of health sciences than among those who participated in other studies: 86.0%, 71.5% and 61.1% vs. 71.9%, 59.8% and 43.2% in Serbia, Hungary and Romania, respectively. More than a quarter of the Romanian students of other faculties (26.3%) thought that they could become pregnant at any time within a menstrual cycle.

**Table 1.** Subgroups of participants by countries and faculties.

	Students of health sciences	Students of other faculties	Total
Hungary	277 (10.8%)	291 (11.3%)	568 (22.1%)
Serbia	408 (15.9%)	490 (19.1%)	898 (34.9%)
Romania	463 (18.0%)	643 (25.0%)	1106 (43.0%)
Total	1148 (44.6%)	1424 (55.4%)	2572



**Table 2.** Distribution of the answers to the question 'Which days between two menses you are most prone to become pregnant?' (% ,  $N = 2572$ ) according to countries and types of study.

Presumed fertile period of the cycle	Hungary		Serbia		Romania	
	Health sciences ( $N = 277$ )	Other ( $N = 291$ )	Health sciences ( $N = 408$ )	Other ( $N = 490$ )	Health sciences ( $N = 463$ )	Other ( $N = 643$ )
At the beginning	8.3	9.6	2.7	4.7	11.4	13.4
At the middle	71.5**	59.8	86.0***	71.8	61.1***	43.2
At the end	7.2	11.3	3.7***	12.0	8.0**	14.0
Whenever	6.9*	13.1	5.9*	9.8	16.4***	26.3
Missing answer	6.1	6.2	1.7	1.6	3.0	3.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Significant difference in study type comparisons within each country:  $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

As for the right answer ('in the middle'), between-country comparisons showed a significant difference (ANOVA  $F = 88.23$ ;  $p < .001$ ), whereas Dunnett's *post hoc* test showed that all pair-wise country comparisons proved to be significant.

After dichotomisation of the answers (1 point for the correct answer and 0 for wrong ones), two-way ANOVA was applied to reveal both country- and study-type effects.

It showed that the country of origin had a significant, medium-level role in the answer patterns ( $\eta^2 = 6.3\%$ ), and the type of study had a significant but small effect ( $\eta^2 = 2.5\%$ ). These two factors proved to be independent of each other ( $p = .41$  for the interaction).

Other background variables seemed to have only limited effect on the answers to the question about the nature and length of the fertile period, namely type of permanent residency and marital status, 1.9% and 1.6% in Hungary, 0.4% and 0.3% in Serbia, 0.3% and 0.5% in Romania, respectively ( $\eta^2$ ,  $N = 2572$ ). The length of the periods and spotting between two cycles showed even less influence on the answers (Hungary: 0.1% and 0.0%, Serbia: 0.0% and 0.3% and Romania: 0.9% and 0.4%;  $\eta^2$ ,  $N = 2572$ ).

### Attitudes towards menstruation

Three questions examined the attitudes towards menstruation: whether students consider monthly menstruation to be an important condition for health; their attitudes to the preferred frequency of menstruation; and their attitudes towards menstruation from the aspect of whether they would use a safe oral contraceptive in order to suppress menstruation as long as needed without serious adverse or side-effects. Table 3 presents the answer patterns related to these questions.

The great majority of female university students considered monthly menstruation necessary in order to be healthy (Table 3(a)). Both the country of origin and the nature of the university studies had significant effects on the answers with contingency coefficients of 0.16 ( $p < .001$ ) and 0.05 ( $p = .048$ ), respectively.

Several other questions concerned the preferred frequency of menstruation (Table 3(b)). The contingency coefficients revealed large differences between the countries regarding the preferred frequency of menstruation (contingency coefficient = .27,  $p < .001$ ), while the nature of the university studies had a non-significant effect (contingency coefficient = 0.05,  $p = .19$ ).

Many university students would be interested in an oral contraceptive that suppresses menstruation for as long as desired (Table 3(c)). There were relevant differences between the countries (contingency coefficient = 0.27,  $p < .001$ ), and

the nature of the university studies had a significant effect on the answers (contingency coefficient = 0.06,  $p = .02$ ).

### Connections between cycle characteristics, knowledge and attitudes

The eta-squared values (explained variance) of several personal characteristic background variables related to the trivial knowledge item concerning the fertile period within the menstrual cycle indicated that students with regular or longer cycles were more aware of the existence and characteristics of the fertile period within a menstrual cycle. Similarly, students who had been on the sick-leave because of menstruation-related symptoms, and especially those who used hormonal contraceptives (eta-squared = 1.2%), had better knowledge of the fertile period. Nevertheless, only 60% of the students who used the calendar method of contraception gave the correct answer to the question of the fertile period in the cycle.

In the search for an explanation for attitude-related variables, the preferred frequency of menstruation was correlated with personal characteristics. Two variables proved to display significant correlations with the preferred frequency: having any disorder in the past (Spearman's  $\rho = 0.04$ ) and having been on sick-leave because of symptoms during menstruation (Spearman's  $\rho = 0.07$ ). The students' interest in a daily, low-dose, continuously used hormonal combined oral contraceptive, which may suppress menstruation for as long as desired, had a significant Spearman's  $\rho$  correlation with the preferred frequency of menstruation (0.17).

### Discussion

As expected, the nature of the university study had a significant effect on the knowledge of the fertile period in the cycle: the proportion of correct answers was higher among the students of health sciences by 14.1%, 11.7% and 17.9% in Serbia, Hungary and Romania, respectively. However, the country of origin (reflecting different historical and cultural factors) proved to be a stronger influencing factor than the nature of university studies. These findings are in accordance with the results of Capuano et al. (2009). Other personal background variables (including the type of permanent residence, the marital status, the length of the periods and spotting between cycles) had limited effects on whether the

**Table 3.** Attitudes towards menstruation (%;  $N = 2572$ ).

Answer options	Hungary		Serbia		Romania	
	Health sciences ( $N = 277$ )	Other ( $N = 291$ )	Health sciences ( $N = 408$ )	Other ( $N = 490$ )	Health sciences ( $N = 463$ )	Other ( $N = 643$ )
3(a). 'Do you think it is necessary to have a period every month to be healthy?'						
Yes	73.3	58.4	69.6	72.4	74.5	70.9
No	8.3	19.2	4.4	2.2	10.8	8.2
No opinion	16.6	22.3	25.0	24.7	12.7	19.6
Missing answer	1.8	0.0	1.0	0.6	1.9	1.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Both the country (contingency coefficient = 0.164; $p < .001$ ) and the type of the study (contingency coefficient = 0.049; $p = .048$ ) had a significant effect on the answer patterns, respectively.						
3(b). 'What is the preferred frequency of menstruation?'						
Once a month	28.5	25.1	27.7	24.1	36.5	39.2
3 monthly	31.0	36.1	10.8	12.2	15.8	18.5
6 monthly	5.8	8.2	6.9	8.2	7.1	8.6
Once a year	10.5	5.2	13.0	13.1	13.2	12.0
Never	23.5	24.1	41.2	42.2	26.3	21.0
Missing answer	0.7	1.4	0.5	0.2	1.1	0.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
The country of origin had a significant effect on the answer patterns (contingency coefficient = 0.267; $p < .001$ ), whereas the type of the study did not (contingency coefficient = 0.049; $p = .19$ ).						
3(c). 'Would you use a daily, low-dose combined oral contraceptive without a pill-free interval to suppress menstruation for as long as you needed, knowing that this would not have harmful effects?'						
Yes	37.5	44.3	55.6	60.2	59.4	60.2
No	51.6	50.5	20.1	20.8	25.3	23.2
On special occasions	5.4	2.4	18.9	11.6	9.3	9.2
Missing answer	5.4	2.7	5.4	7.3	6.3	7.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
The country had a significant effect on the answer patterns (contingency coefficient = 0.245; $p < .001$ ), whereas the type of the study did not (contingency coefficient = 0.033; $p = .13$ ).						

'On special occasions' usually referred to vacation or summer time.

respondents had an appropriate factual knowledge about the fertile interval in the menstrual cycle in comparison with the effects of the nationality and the nature of the university studies (Hampton and Mazza 2015).

Approximately 60 to 75% of the students believed that the monthly bleeding is required for health. There were only small differences (<5%) between students of health sciences and students of other faculties in this respect, except in Hungary, where 14.9% more students of health sciences had that view than students of other disciplines. Our results are similar to the findings of Swedish and Italian studies (Tyden et al. 2006; Fruzzetti et al. 2008).

The outcome of the question concerning the preferred frequency of menstruation was rather surprising (Table 3(b)). The monthly cycle was the most acceptable among the Romanian students: 36.5% and 39.2% for those engaged in health sciences and other faculties, respectively. In contrast, slightly fewer students of other faculties than students of health sciences preferred a monthly period in the other two countries: ~25% vs. ~28%. These results are in line with the findings that only 37% of Swiss and 32% of Italian women 'prefer to bleed monthly' (Fruzzetti et al. 2008; Merki-Feld et al. 2014). Furthermore, around 20 to 25% of the students would prefer no menstruation at all, except in Serbia, where the proportion was slightly more than 40%. The likely explanations for the low rate of students desire to bleed monthly (as low as around 30%) could be the related decrease in premenstrual syndrome, and the belief that sexual intercourse is forbidden during bleeding days, similarly to the results described in the paper by Kaunitz (Kaunitz 2000; Vollmer & van der Spuy 2016).

A daily, low-dose combined oral contraceptive without a pill-free interval was less acceptable among Hungarian

students of health sciences and students of other faculties, with proportions of 37.5% and 44.3%, respectively, as compared with 55 to 60% in the other two countries. Similarly, significantly fewer Hungarian students would use it even on special occasions, such as while travelling or on holiday (Table 3c). However, women who report serious complaints about menstruation would choose fewer periods in order to reduce these problems (Archer 2006; Lin & Barnhart 2007; de Silva-Filho et al. 2016), e.g. a study by Tonkelaar and Oddens has found that menstruating women using combined oral contraceptives preferred less painful or less heavy periods (den Tonkelaar and Oddens 1999). The limitation of that study is that only the oral combined contraceptive method has been mentioned during the survey, since other long-acting hormonal methods were not available at the time of the study. Further investigations are needed to evaluate the attitude towards long-acting hormonal contraceptive methods (e.g. injections, the IUD or vaginal rings). An investigation among adolescent females by Eke has revealed the need for proper sexual education on long-acting reversible contraception (Eke & Alabi-Isama 2011).

One of the limitations of the questionnaire methodology is the diverse response rate. The authors are aware of that there are several 'sensitive' questions to which an honest answer may cause frustration or the feeling of being offended. Therefore, in each step of the analysis, the number of valid data was indicated. If we had decided to restrict each analysis to the subsample with no missing values at all, the analyses would have been conducted on about half of the whole sample. Fortunately, by exploring the relevant and

meaningful pairwise connections, fairly large and still representative samples could be studied.

The general knowledge on the menstrual cycle, and especially on the fertile period, should be increased for at least two reasons: (1) to prevent unintended pregnancies in the event of the use of a less effective contraceptive method, and (2) to provide knowledge for the planning of a desired pregnancy. Proper education is not only important to encourage young people to practice safe sex (Orji & Esimai 2005) to prevent unintended pregnancies, but to prevent sexually transmitted infections as well. Some African studies have revealed that intervention studies increase the knowledge of adolescents (Mba et al. 2007; Mphatswe et al. 2016).

Since merely 25 to 40% of the participants preferred monthly menstruation, the use of a long-acting low-dose hormone-releasing contraceptive method (e.g. an injection, an intrauterine systems or a vaginal ring) could be an optimal method for contraception, and these methods are less user-dependent, which is also an important aspect in the young generation. In Hungary, the intrauterine device had not been recommended for nulliparous women, but the recommendation has been changed recently (Major 2014). These safe and effective contraceptive methods maintain fertility, and are in accordance with enhanced environmental consciousness, which is the interest of not only healthcare providers, but young women themselves as the mean age at first childbirth increased in this region.

In conclusion, merely 71.5% and 59.8% of the Hungarian, 86% and 71.8% of the Serbian and 61.1% and 43.2% of the Romanian students of health sciences and students of other faculties had proper knowledge on the fertile period within a menstrual cycle.

Monthly bleeding was desired by merely 30–40% of the university students questioned, and a low-dose combined oral contraceptive without a pill-free interval would be used by 40–60% of them. In spite of this, a monthly period was considered to be necessary for their health by approximately 60–75% of them. This questionnaire-based study considered the potential use of a low-dose combined pill, and further studies should be conducted on newly developed green contraceptive methods.

## Disclosure statement

The authors report no conflict of interest.

## Funding

The study was funded by the European Society of Contraception and Reproductive Health.

## References

Archer DF. 2006. Menstrual-cycle-related symptoms: a review of the rationale for continuous use of oral contraceptives. *Contraception* 74:359–366.

- Bjelica A. 2008. Socio-demographic factors influence contraception use among female students of the University of Novi Sad (Serbia). *European Journal of Contraception Reproductive Health Care* 13:422–430.
- Capuano S, Simeone S, Scaravilli G, Raimondo D, Balbi C. 2009. Sexual behaviour among Italian adolescents: Knowledge and use of contraceptives. *European Journal of Contraception Reproductive Health Care* 14:285–289.
- den Tonkelaar I, Oddens BJ. 1999. Preferred frequency and characteristics of menstrual bleeding in relation to reproductive status, oral contraceptive use, and hormone replacement therapy use. *Contraception* 59:357–362.
- Eurostat. 2015. Employment, Social Affairs & Inclusion Eurostat Demography Report. Available from: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7018888/KS-HA-15-001-EN-N.pdf/6f0d4095-5e7a-4aab-af28-d255e2bcb395>
- Eke AC, Alabi-Isama L. 2011. Long-acting reversible contraception (LARC) use among adolescent females in secondary institutions in Nnewi, Nigeria. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 31:164–168.
- Fruzetti F, Paoletti AM, Lombardo M, Carmignani A, Genazzani AR. 2008. Attitudes of Italian women concerning suppression of menstruation with oral contraceptives. *European Journal of Contraception Reproductive Health Care* 13:153–157.
- Inandi T, Tosun A, Guraksin A. 2003. Reproductive health: knowledge and opinions of university students in Erzurum, Turkey. *European Journal of Contraception and Reproductive Health Care* 8:177–184.
- Hampton K, Mazza D. 2015. Fertility-awareness knowledge, attitudes and practises of women attending general practise. *Australian Family Physician* 44:840–5.
- Kaunitz AM. 2000. Menstruation: choosing whether and when. *Contraception* 62:277–284.
- de Silva-Filho AL, Lira J, Rocha AL, Ferreira MC, Lamaita RM, Cândido EB, Carneiro MM. 2016. Non-hormonal and hormonal intrauterine contraception: survey of patients' perceptions in four Latin American countries. *European Journal of Contraception and Reproductive Health Care* 21:213–219.
- Lin K, Barnhart K. 2007. The clinical rationale for menses-free contraception. *Journal of Women's Health* 16:1171–1180.
- Major T. 2014. Intrauterine devices for nulliparous women: commitment of the Board of Assisted Reproduction of the Hungarian College of Obstetrics and Gynaecology. Accepted by the Council and Board of the Hungarian College of Obstetrics and Gynaecology on 13 June.
- Mba CI, Obi SN, Ozumba BC. 2007. The impact of health education on reproductive health knowledge among adolescents in a rural Nigerian community. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 27:513–517.
- Mphatswe W, Maise H, Sebitloane M. 2016. Prevalence of repeat pregnancies and associated factors among teenagers in KwaZulu-Natal, South Africa. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 133:152–155.
- Merki-Feld GS, Breitschmid N, Seifert B, Kreft M. 2014. A survey on Swiss women's preferred menstrual/withdrawal bleeding pattern over different phases of reproductive life and with use of hormonal contraception. *European Journal of Contraception Reproductive Health Care* 19:266–275.
- Orji EO, Esimai OA. 2005. Sexual behaviour and contraceptive use among secondary school students in Ilesha South West Nigeria. *Journal of Obstetrics and Gynaecology* 25:269–272.
- Tyden T, Skoog Svanberg A, Karlström PE, Lihoff L, Lampic C. 2006. Female university students' attitudes to future motherhood and their understanding about fertility. *European Journal of Contraception Reproductive Health Care* 11:181–189.
- Vollmer LR, van der Spuy ZM. 2016. Contraception usage and timing of pregnancy among pregnant teenagers in Cape Town, South Africa. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 133:334–337.

RESEARCH NOTE

Open Access



# Correlation between detergent activity and anti-herpes simplex virus-2 activity of commercially available vaginal gels

Andrea Szöllősi<sup>1</sup>, Tímea Raffai<sup>2</sup>, Anita Bogdanov<sup>2</sup>, Valéria Endrész<sup>2</sup>, László Párducz<sup>1,3</sup>, Ferenc Somogyvári<sup>2</sup>, László Janovák<sup>4</sup>, Katalin Burián<sup>2</sup> and Dezső P. Virok<sup>2\*</sup> 

## Abstract

**Objective:** Herpes simplex virus-2 (HSV-2) infections are almost exclusively sexually transmitted. The presence of vaginal gels during sexual activity may have a significant positive or negative impact on viral transmission. Therefore we investigated three off-the-shelf vaginal lubricants and one pH restoring gel to evaluate their impact on HSV-2 replication.

**Results:** HeLa cells were infected with untreated virions and virions incubated with the particular gels. The accumulation of viral genomes was monitored by quantitative PCR (qPCR) method at 24 h post infection. Two of the tested gels had no significant effect on HSV-2 replication at the maximum applied concentration, while two had a strong inhibitory effect (~98% reduction of replication). The replication inhibitory effect was observed at various multiplicity of infection (MOI 0.4–6.4) and the two inhibitory gels were also capable of inhibiting the HSV-2 induced cytopathic effect on HeLa cells. The surface tension decreasing activity—an indication of detergent activity—was strongly correlated with the anti-HSV-2 activity of the gels ( $R^2$ : 0.88). Our results indicate that off-the-shelf vaginal gels have a markedly different anti-HSV-2 activity that may influence HSV-2 transmission.

**Keywords:** Herpes, Simplex, HSV, Replication, Transmission, Gel, qPCR, Vaginal, STD

## Introduction

HSV-2, a member of the family *Herpesviridae*, is an enveloped DNA virus. Herpes simplex virus infections spread through direct contact with body fluids, and in the case of HSV-2 the transmission is principally sexual. The seroprevalence of HSV-2 indicates that a significant part of the population harbors the virus [1]. Herpes genitalis, the primary clinical manifestation of HSV-2 infection is local and mainly includes vesicles and ulcers. Genital herpes can lead to significant clinical complications such as neonatal herpesvirus encephalitis [2] and an increase

in risk of HIV transmission [3]. Similarly to other herpesviruses, HSV-2 persistence is common and periodic reactivation with and without clinical symptoms is frequent [4]. During reactivation, HSV-2 can be found in vaginal lesions and secretions and can be transmitted. The cervicovaginal microenvironment can profoundly influence HSV-2 transmission. Previous in vitro and epidemiology studies showed that the presence of various *Lactobacillus* species could inhibit HSV-2 development and reduce the prevalence of HSV-2 [5–8]. Chemical compounds such as vaginal gels applied during or before sexual intercourse could also influence the effectivity of HSV-2 transmission. Incorporating microbicides into vaginal gels is a well-accepted strategy for inhibiting sexually transmitted disease transmission including HSV-2 transmission [9–11]. We also showed that even basic components of

\*Correspondence: virok.dezso.peter@med.u-szeged.hu

<sup>2</sup> Department of Medical Microbiology and Immunobiology, University of Szeged, Dóm sqr. 10, Szeged 6720, Hungary  
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2020. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

the vaginal gels, such as the gelling agent hydroxyethyl cellulose can also significantly influence the replication of sexually transmitted pathogens such as *Chlamydia trachomatis* [12].

We recently developed a direct qPCR method with which we can accurately measure herpesvirus genome accumulation in the infected cells in vitro and the replication inhibitory effects of antiviral drugs and neutralizing antibodies [13]. We applied this technology to investigate the effect of off-the-shelf vaginal lubricants and a pH restoring gel on the effectivity of HSV-2 infection of HeLa cervical epithelial cells.

## Main text

### Materials and methods

#### Characterization of the maximum non-toxic concentrations of the applied vaginal gels

3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) assay was performed to calculate the maximum non-toxic concentration of the tested four vaginal gels (lubricants: Gel-1, Gel-2, Gel-4; pH restoring gel: Gel-3). The minimum essential medium (MEM) with Earle's salts completed with 10% fetal bovine serum (FBS), 2 mmol/L L-glutamine, 1 × nonessential amino acids, 25 µg/mL gentamicin and 0.5 µg/mL fungizone on HeLa cells was complemented with serial two-fold dilutions of the vaginal gels for each concentration ( $n=3$ ). The initial concentrations of the vaginal gels were 20 w/v% and further dilutions were performed in MEM. After a 24-h incubation, an MTT assay was performed as described earlier [14]. All reagents were purchased from SIGMA (St. Louis, MO, USA), if otherwise not indicated.

#### Assessment of the impact of vaginal gels on HSV-2 replication by direct qPCR

A clinical HSV-2 strain isolated in the Department of Medical Microbiology (University of Szeged, Szeged, Hungary) was used [13, 15]. HeLa cells ( $6 \times 10^4$  cells/well) were seeded into 96-well plates in 100 µL MEM. Next day the HeLa cells were infected with HSV-2 (MOI 0.1) preincubated with a vaginal gel for 1 h, at 37 °C. After the infection (1 h, 37 °C, 5% CO<sub>2</sub>), the inoculum was removed and MEM, 10% FBS medium was added. Each gel concentration was tested in three parallel wells. 24-h post infection, the cells were washed twice with phosphate buffered saline (PBS) and were subjected to two freeze–thaw cycles in 100 µL Milli-Q water to extract the viral DNA. 1 µL of the cell lysates were used as templates in a direct qPCR as described previously [13]. Statistical comparisons of treated samples vs untreated controls (cycle threshold (Ct) values) were performed by Student's t-test as described previously [16].

#### Measurement of the impact of vaginal gels on the surface tension

The surface tension measurements of diluted gel solutions were performed on a K100 MK2 Tensiometer (Krüss Co., Hamburg, Germany) using the Wilhelmy plate method. The initial concentration of the gel aqueous dilutions was 1.5 g/L for each samples. The surface tension was measured at different concentrations by placing a 40 mL volume of sample solution in sample receptacle and diluting it with deionized water from a connected Dosimat 765 (Metrohm, Herisau, Switzerland) titration stand. The solutions were immersed in a constant temperature bath at the desired temperature ( $25 \pm 0.02$  °C). During the automatized surface tension measurements the tensiometer and the dosing unit was controlled using the modularly constructed LabDesk™ software.

## Results

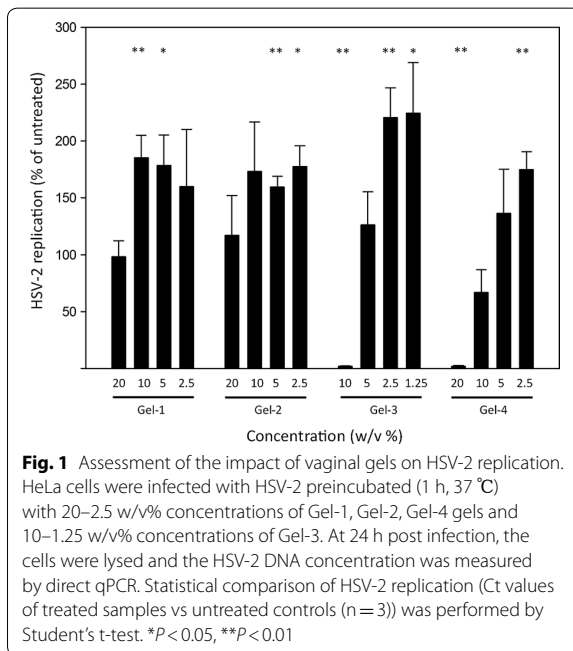
#### Impact of vaginal gels on the viability of HeLa cells

In order to exclude the potential HSV-2 replication inhibitory effects of the vaginal gels due to the inhibition of the host cell metabolism, we measured HeLa cell viability after 24 h of incubation (Additional file 1: Figure S1). Except for Gel-3, cytotoxicity was not observed even at the maximal applied concentration of 20 w/v%. Interestingly, for Gel-1 we were even able to detect a moderate increase of cell viability at the highest concentration. We treated the 20 w/v% (Gel-1, Gel-2, Gel-4) and 10 w/v% concentration (Gel-3) as the maximum non-toxic concentrations, and used them as the first concentrations for the 1:2 dilution series in subsequent experiments.

#### Direct qPCR measurement of the inhibition of HSV-2 replication by antiviral compounds

We applied our recently developed direct qPCR method [13] to assess the impact of vaginal gels on HSV-2 replication. We infected HeLa cells with HSV-2 in the presence of serial dilutions of the vaginal gels, starting with the maximum non-toxic concentrations (Fig. 1). Based on their impact on HSV-2 replication, the four tested gels could be divided into two groups. Gel-1 and Gel-2 were not able to inhibit HSV-2 replication even at the highest applied concentration, while Gel-3 and Gel-4 strongly inhibited HSV-2 replication at the maximum applied concentrations. In the case of Gel-3, the HSV-2 replication inhibition was 98.2%, and for Gel-4 the replication inhibition was 98.1%. Further dilutions of all the four gels behaved similarly: reduced to a lesser amount or slightly increased the replication of HSV-2. To evaluate whether the antiviral activity of Gel-3 and Gel-4 could be detected against different viral loads, we performed experiments with MOIs ranging from 0.4 to 6.4 (Fig. 2a). Similar to





the previous experiments, Gel-3 and Gel-4 had a ~99% inhibitory effect in the 0.4–6.4 MOI range. In correlation with their significant antiviral activity, Gel-3 and Gel-4

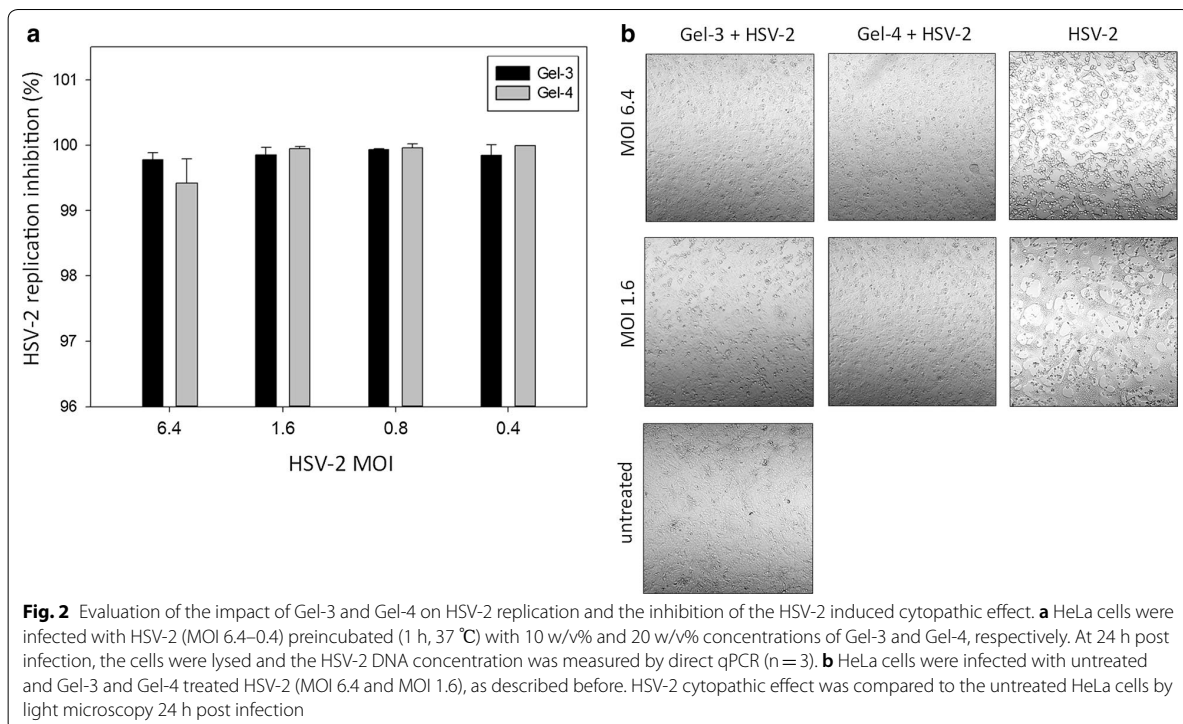
also prevented the cytopathic effect of HSV-2 at MOI 6.4 and MOI 1.6 (Fig. 2b).

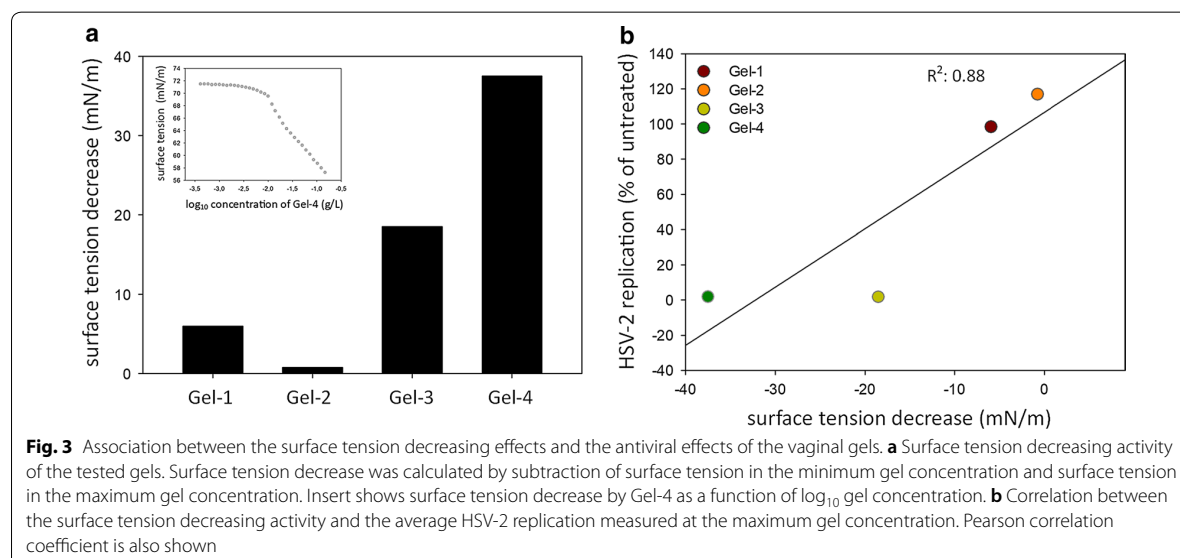
#### The impact of vaginal gels on surface tension

To assess the potential detergent activity of the vaginal gels, we measured their surface tension decreasing effect. The measured surface tension values of the vaginal gel dilutions were plotted against the logarithm of the total concentration at  $25 \pm 0.02$  °C (Fig. 3a, inset) and the difference between surface tensions measured the minimum and maximum gel concentrations were calculated. Gel-3 and Gel-4 had the highest surface tension decreasing effect with 18 mN/m and 33 mN/m respectively, while Gel-1 and Gel-2 only minimally decreased the surface tension (5.9 mN/m and 0.8 mN/m respectively) (Fig. 3a). The surface tension decreasing effects strongly correlated with the HSV-2 replication inhibitory activity ( $R^2$  0.88) (Fig. 3b).

#### Discussion

We tested four commercially available vaginal gels to assess their HSV-2 replication modulating activity in vitro. Our data showed that the tested gels either had an approximately neutral effect (Gel-1, Gel-2) or strong inhibitory effect (Gel-3, Gel-4) at the highest tested concentration (10–20 w/v%). Since for Gel-3 and Gel-4, the tested 10–20 w/v% concentrations mean in effect





a five-tenfold dilution, and considering that the volume of vaginal fluid and sperm lies in the 1–3 mL range [17, 18], one may expect that in vivo these gels can achieve 10–20 w/v% or higher concentrations and have significant antiviral activity. As during the symptomatic infection the sexual activity is likely abandoned, HSV-2 transmission via shedding during the asymptomatic periods and in the very early phase of symptomatic infections is probably more frequent. Daily testing of HSV-2 seropositive individuals revealed that asymptomatic HSV-2 shedding occurred in 2–3.8% of the days [19, 20], indicating that asymptomatic HSV-2 shedding is a relatively frequent event. Schiffer et al. showed that for 14,685 swab samples, 18% were HSV-2 positive ( $> 150$  DNA copies/mL), and close to 90% of the samples contained more than  $10^4$  DNA copies/mL [21]. Since the median HSV-2 load was  $10^{4.8}$  DNA copies/mL [21] and the threshold of HSV-2 transmission was calculated previously as  $> 10^4$  infectious unit (IFU) [22], even a low level HSV-2 load decrease could be significant in preventing the transmission. Gel-3 and Gel-4 were able to cause  $\sim 2$  logs decrease in HSV-2 IFU and were effective at least at 6.4 MOIs ( $\sim 400,000$  IFUs), therefore these gels might lower the risk of transmission, despite the fact that they were not designed for prevention. Altogether, these results highlight the importance of evaluation of commercially available vaginal gels/lubricants for their possible anti-HSV-2 activity before investigating their role in the prevention of HSV-2 transmission [23].

As the commercially available gels generally contain several ingredients in unknown concentrations, the exact sources of the cumulative inhibitory activity are

not known. As an example, a potentially antimicrobial unique component of Gel-4 gel was the “citrus aroma”. It was described previously, that citrussinine-I, an alkaloid isolated from the citrus plant Rutaceae displayed antiviral activity against HSV-1 and HSV-2 [24]. Among the physicochemical attributes of the vaginal gels, one is their hydrophilic, hydrophobic or amphipathic nature. Amphipathic gel components can behave as surfactants, providing a detergent-like activity for the gels. HSV-2 is an enveloped virus, hence the detergent activity could destabilize the viral membrane and decrease viral infectivity [25]. We measured the surface tension decreasing activity of the gels which correlates with their detergent-like activity. Gel-3 and Gel-4 showed a marked detergent-like activity, while Gel-1 and Gel-2 had negligible effect. Our results also showed that detergent-like activity and the in vitro antiviral activity of the gels were strongly correlated, a finding that may be used in future gel developments.

#### Limitations

A limitation of our study, that we did not investigate the in vivo antiviral effects of the gels. Previous data show that in vivo a marked detergent-like activity may actually increase HSV-2 susceptibility. In a mouse model of HSV-2 infection, all the five intravaginally applied detergent containing gels increased HSV-2 susceptibility [26]. This effect was likely due to the in vivo detergent cytotoxicity, which led to injury and shedding of the epithelial cells from the upper layers of the mucosa. It is possible that there is an optimal detergent concentration where the viral membrane is destabilized,

but the epithelial layer of the cervix remains intact. Regarding the selective toxicity, two of the four tested gels showed significant anti-HSV-2 activity but had no impact on the viability of the host cells in the 1:5 and 1:10 dilutions (20 w/v% and 10 w/v%). However there is room for further development, e.g. Gel-3 showed anti-HSV-2 activity only in its first non-toxic concentration.

In conclusion, our experiments revealed that there are substantial differences among commercially available vaginal gels regarding their anti-HSV-2 activity. From the tested four gels we found two with a significant antiviral activity, suggesting that these gels might be able to decrease the frequency of HSV-2 transmission. Further experiments are needed to evaluate their overall effect on HSV-2 infectivity *in vivo*.

## Supplementary information

**Supplementary information** accompanies this paper at <https://doi.org/10.1186/s13104-020-4918-4>.

**Additional file 1: Figure S1.** MTT cell viability assay of HeLa cells incubated with the vaginal gels. Viability of the gel-treated cells were compared to the untreated controls. Data are mean  $\pm$  SD (n = 3). Statistical comparisons of cell viabilities (treated vs. untreated control) were performed by Student's t-test. \*:  $P < 0.05$ .

## Abbreviations

HSV-2: Herpes simplex virus-2; qPCR: Quantitative PCR; MOI: Multiplicity of infection; MTT: 3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide; MEM: Minimum essential medium; FBS: Fetal bovine serum; PBS: Phosphate buffered saline; IFU: Infectious unit.

## Acknowledgements

Not applicable.

## Authors' contributions

ASZ performed MTT and qPCR, was involved in evaluation of HSV-2 cytopathic effect and manuscript text and figure preparations, TR performed qPCR, AB involved in manuscript text and figure preparations, FS study design, involved in manuscript text preparation, EV evaluation of HSV-2 cytopathic effect, LP involved in manuscript text preparation, LJ surface tension measurements and evaluations, KB HSV-2 propagation and the evaluation of HSV-2 cytopathic effect, involved in manuscript text preparation, DPV involved in study design, manuscript text and figure preparations. All authors read and approved the final manuscript.

## Funding

DPV was supported by the EFOP-3.6.1-16-2016-00008 European Union–Hungary grant. JL was supported by Grant 20391-3/2018/FEKUSTRAT and UNKP-19-4 New National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities, Hungary and the János Bolyai Research Scholarship of the Hungarian Academy of Sciences.

## Availability of data and materials

Not applicable.

## Ethics approval and consent to participate

Not applicable.

## Consent for publication

Not applicable.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Author details

<sup>1</sup> Department of Health and Social Sciences, Gál Ferenc College, Szent István st. 17-19, Gyula 5700, Hungary. <sup>2</sup> Department of Medical Microbiology and Immunobiology, University of Szeged, Dóm sqr. 10, Szeged 6720, Hungary. <sup>3</sup> Pándy Kálmán County Hospital, Semmelweis st. 1, Gyula 5700, Hungary. <sup>4</sup> Interdisciplinary Excellence Centre, Department of Physical Chemistry and Materials Science, University of Szeged, Rerrich Béla sqr. 1, Szeged 6720, Hungary.

Received: 6 January 2020 Accepted: 23 January 2020

Published online: 31 January 2020

## References

- Torrone EA, Morrison CS, Chen P-L, Kwok C, Francis SC, Hayes RJ, et al. Prevalence of sexually transmitted infections and bacterial vaginosis among women in sub-Saharan Africa: an individual participant data meta-analysis of 18 HIV prevention studies. *PLoS Med.* 2018;15:e1002511.
- Pinninti SG, Kimberlin DW. Neonatal herpes simplex virus infections. *Semin Perinatol.* 2018;42:168–75.
- Desai DV, Kulkarni SS. Herpes simplex virus: the interplay between HSV, host, and HIV-1. *Viral Immunol.* 2015;28:546–55.
- Agyemang E, Magaret AS, Selke S, Johnston C, Corey L, Wald A. Herpes simplex virus shedding rate: surrogate outcome for genital herpes recurrence frequency and lesion rates, and phase 2 clinical trials end point for evaluating efficacy of antivirals. *J Infect Dis.* 2018;218:1691–9.
- Mastromarino P, Cacciottoli F, Masci A, Mosca L. Antiviral activity of *Lactobacillus brevis* towards herpes simplex virus type 2: role of cell wall associated components. *Anaerobe.* 2011;17:334–6.
- Kassaa IA, Hober D, Hamze M, Caloone D, Dewilde A, Chihib N-E, et al. Vaginal *Lactobacillus gasseri* CMUL57 can inhibit herpes simplex type 2 but not Cocksackievirus B4E2. *Arch Microbiol.* 2015;197:657–64.
- Mohseni AH, Taghinezhad-S S, Keyvani H, Ghobadi N. Comparison of acyclovir and multistrain *Lactobacillus brevis* in women with recurrent genital herpes infections: a double-blind, randomized, controlled study. *Probiotics Antimicrob Proteins.* 2018;10:740–7.
- Borgdorff H, Tsvitvadze E, Verhelst R, Marzorati M, Jurriaans S, Ndayisaba GF, et al. *Lactobacillus*-dominated cervicovaginal microbiota associated with reduced HIV/STI prevalence and genital HIV viral load in African women. *ISME J.* 2014;8:1781–93.
- Fields SA, Bhatia G, Fong JM, Liu M, Shankar GN. SR-2P vaginal microbicide gel provides protection against herpes simplex virus 2 when administered as a combined prophylactic and postexposure therapeutic. *Antimicrob Agents Chemother.* 2015;59:5697–704.
- Villegas G, Calenda G, Zhang S, Mizenina O, Kleinbeck K, Cooney ML, et al. In vitro exposure to PC-1005 and cervicovaginal lavage fluid from women vaginally administered PC-1005 inhibits HIV-1 and HSV-2 infection in human cervical mucosa. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60:5459–66.
- Calenda G, Villegas G, Barnable P, Litterst C, Levendosky K, Gettie A, et al. MZC gel inhibits SHIV-RT and HSV-2 in macaque vaginal mucosa and SHIV-RT in rectal mucosa. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 1999;2017(74):e67–74.
- Raffai T, Burián K, Janovák L, Bogdanov A, Hegemann JH, Endrész V, et al. Vaginal gel component hydroxyethyl cellulose significantly enhances the infectivity of *Chlamydia trachomatis* serovars D and E. *Antimicrob Agents Chemother.* 2019;63:e02034.
- Virók DP, Eszik I, Mosolygó T, Önder K, Endrész V, Burián K. A direct quantitative PCR-based measurement of herpes simplex virus susceptibility to antiviral drugs and neutralizing antibodies. *J Virol Methods.* 2017;242:46–52.
- Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods.* 1983;65:55–63.
- Mucsi I, Molnár J, Motohashi N. Combination of benzo[a]phenothiazines with acyclovir against herpes simplex virus. *Int J Antimicrob Agents.* 2001;18:67–72.



16. Yuan JS, Reed A, Chen F, Stewart CN. Statistical analysis of real-time PCR data. *BMC Bioinformatics*. 2006;7:85.
17. Moncla BJ, Chappell CA, Debo BM, Meyn LA. The Effects of hormones and vaginal microflora on the glycome of the female genital tract: cervical-vaginal fluid. *PLoS ONE*. 2016;11:e0158687.
18. Comar VA, Petersen CG, Mauri AL, Mattila M, Vagnini LD, Renzi A, et al. Influence of the abstinence period on human sperm quality: analysis of 2,458 semen samples. *JBRA Assist Reprod*. 2017;21:306–12.
19. Wald A, Zeh J, Selke S, Ashley RL, Corey L. Virologic characteristics of subclinical and symptomatic genital herpes infections. *N Engl J Med*. 1995;333:770–5.
20. Wald A, Zeh J, Selke S, Warren T, Ryncarz AJ, Ashley R, et al. Reactivation of genital herpes simplex virus type 2 infection in asymptomatic seropositive persons. *N Engl J Med*. 2000;342:844–50.
21. Schiffer JT, Wald A, Selke S, Corey L, Magaret A. The kinetics of mucosal herpes simplex virus-2 infection in humans: evidence for rapid viral-host interactions. *J Infect Dis*. 2011;204:554–61.
22. Schiffer JT, Mayer BT, Fong Y, Swan DA, Wald A. Herpes simplex virus-2 transmission probability estimates based on quantity of viral shedding. *J R Soc Interface*. 2014;11:20140160.
23. de Bruyn G, Shiboski S, van der Straten A, Blanchard K, Chipato T, Ramjee G, et al. The effect of the vaginal diaphragm and lubricant gel on acquisition of HSV-2. *Sex Transm Infect*. 2011;87:301–5.
24. Yamamoto N, Furukawa H, Ito Y, Yoshida S, Maeno K, Nishiyama Y. Anti-herpesvirus activity of citrussinine-I, a new acridone alkaloid, and related compounds. *Antiviral Res*. 1989;12:21–36.
25. Newcomb WW, Brown JC. Time-dependent transformation of the herpes-virus tegument. *J Virol*. 2009;83:8082–9.
26. Cone RA, Hoen T, Wong X, Abusuwwa R, Anderson DJ, Moench TR. Vaginal microbicides: detecting toxicities in vivo that paradoxically increase pathogen transmission. *BMC Infect Dis*. 2006;6:90.

### Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

**Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:**

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

**At BMC, research is always in progress.**

Learn more [biomedcentral.com/submissions](https://biomedcentral.com/submissions)



# A Humán Papillomavírussal kapcsolatos ismeretek Békés megyei fiatalok körében

Dr. Párduczné Szöllősi Andrea<sup>1</sup>, tanársegéd  
Lukács Anita<sup>2</sup>, diplomás ápoló  
Dr. Párducz László<sup>3</sup>, osztályvezető főorvos

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar, Gyula

<sup>2</sup>Fővárosi Önkormányzat Idősek Otthona, Gyula

<sup>3</sup>Pándy Kálmán Megyei Kórház, Szülészeti-nőgyógyászati osztály, Gyula

## I. Bevezetés

Napjainkra – a múlt századvégi társadalmi változások hatására – a fiatalok élethelyzetei, életviteli szokásai jelentősen megváltoztak. A tizenévesek szexuális aktivitása világszerte és hazánkban is folyamatos növekedést mutat, mind számarányát, mind jelentőségét tekintve.

A mai serdülők sokszor felelőtlenül élnek partnerkapcsolataikat is. Az első nemi kapcsolat döntően alkalmasszerűen jön létre, a partner is hasonló korú és magas a nem védekezők aránya. A fiatalkori szexualitás két leggyakrabban előforduló, nem kívánt következménye a szexuális úton terjedő fertőzések kialakulása és a nem kívánt terhességek létrejötte.

Az elmúlt évtizedekben egyre több kórokozóról vált ismertté, hogy képes nemi úton is emberről emberre terjedni. A szexuális úton terjedő fertőzés (vagy betegség) (*sexually transmitted disease, STD*) elnevezést ma azon betegségek megjelölésére használjuk, amelyek kialakulásában és terjedésében az intim emberi kontaktusnak meghatározó szerepe van. Ilyen kapcsolatnak tekinthető a „hagyományos” nemi érintkezésen kívül az orális és az anális nemi kapcsolat is.

Az elmúlt évtizedekben a szexuális úton terjedő fertőzések növekvő arányszámot mutatnak. A veszélyeztetettek köre a demográfiai jellemzők, a viselkedési és a szexuális szokások alapján körvonalazható. A megváltozott társadalmi hatások, a rossz szociális körülmények, a határok átjárhatósága, a korábban jól működő jelentési kötelezettség törvényi szabályozásának megszűnése mind hozzájárulnak az *STD* terjedéséhez.

Az *STD* gyakori előfordulásával elsősorban a fiatal, szexuálisan aktív, nem stabil párkapcsolatot folytató személyek között számolhatunk (promiszkuitás).

Az *STD* társadalmi jelentősége terjedéséből fakad. A fertőzöttek – nemi aktivitásukkal – növelik a primer infekciókban szenvedők számát, hozzájárulva ahhoz, hogy a társadalomban emelkedjen a késői szövődmények gyakorisága.

## A Humán Papillomavírusról

A Humán Papillomavírus a ma ismert leggyakoribb, szexuális úton terjedő vírus. A HPV egy DNS-víruscsoport, amely a bőrön és a nyálkahártyákon okoz elváltozásokat.

A világon csaknem 630 millió HPV-fertőzött él. Egyes becslések szerint a szexuálisan aktív fiatal nők fertőzöttségi aránya 20–40%-os, de az aktív szexuális életet élők 80%-a legalább egyszer átesik a fertőzésen élete folyamán. A vírus a férfiakat és a nőket egyaránt megbetegítheti. Az összes új fertőzés 75%-a a 15–24 évesek között fordul elő. Becslések szerint a betegek többsége az aktív szexuális élet első 2–3 éve alatt fertőződik meg.

A méhnyakrák világszerte a nőket fenyegető második leggyakoribb rosszindulatú daganat. A fejlett országokban 10 000 lakosra évente 10 új megbetegedés esik, a fejletlenebb országokban ez az arány ennek négyszerese. A HPV a világon 550 ezer méhnyak- és egyéb rák kialakulásáért felelős, amely az összes daganatos megbetegedések 6,1%-a. A méhnyakrákok és egyéb genitális karcinómák több, mint 90%-a összefügg a Humán Papillomavírussal.

1. táblázat

## A HPV-vírus rizikófaktorok szerinti csoportosítása

Rizikófaktor	Vírusgenom
Magas	16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 67, 68, 70
Közepes	40, 42, 43, 51, 54, 61, 62, 69, 71, 72, 73, 77, 82, 83, 84, 86, 87
Alacsony	6, 11, 44, 55, 74

A vírusnak több mint 100 alfaja különböztethető meg, amelyek egy része a bőrt, másik része a nyálkahártyát támadja meg. A vírus megközelítőleg 60 törzse a nemi szervek tájékán, a genitális traktusban, a méhnyak, a szájüreg, a garat, a nyelöcső, a végbélnyílás környéki régió vagy a hímvessző hámban található.

A vírus több mint 100 altípusát daganatkeltő képességük alapján magas (kb. 15–20 típusa daganatkeltő), közepes és alacsony kockázatú csoportokba osztották (1. táblázat)

Annak az esélye, hogy egy nő élete során HPV-fertőzésen essen át, legalább 80%. Az átmeneti HPV-fertőzés szexuálisan aktív nőkben nagyon gyakori. Amennyiben a szervezet védekezőrendszere nem elég erős, a HPV-fertőzés állandósul. A HPV-praevalencia a 20–25 év közötti korosztályban legmagasabb.

A méhnyakrák legfontosabb aetiológiai faktora a HPV, de az epidemiológiai adatokból az is következik, hogy önmagában a magas onkogén potenciállal rendelkező HPV-típusokkal való fertőzés még nem elég rákmegelőző állapot vagy méhnyakrák kialakulásához, ehhez egyéb járulékos faktorokra (pl. dohányzás) is szükség van.

A HPV fertőzések 90%-a immunválaszunk segítségével 2 év alatt meggyógyul. A fertőzöttek 5–10%-ánál alakul ki tartós fertőzés, amely több év alatt daganatok kialakulásához vezethet.

A Humán Papillomavírus 6-os és 11-es típusa a genitális szemölcsök mintegy 90%-áért felelős.

A HPV terjedésének három módja lehetséges: 1.) bőrfelületek érintkezése révén 2.) nemi úton 3.) fertőzött anyáról magzatára a lepényen keresztül, illetve a szoptatás során. Mivel a HPV kontaktusok útján, leginkább szexuális úton terjed, az óvszer ugyan csökkenti a kockázatot, de nem ad teljes védelmet és biztonságot, mert a vírus bármilyen fertőzött bőrfelületről átkerülhet a partner bőrére.

A HPV-vel való megfertőződés esélyét növeli a korán kezdett szexuális élet, a promiszkuitás, más STD-fertő-

zések stimuláló hatása (syphilis, chlamydia, herpes...). A fertőzés gyakorisága a szexuális szokásokkal is összefüggést mutat.

A daganatkeltésben nagy szerepük van a különböző kofaktoroknak is: a dohányzásnak, a hormonkészítményeknek, a társfertőzéseknek és a legyengült immunállapotnak.

A Humán Papillomavírus-fertőzés a jelenlegi terápiás lehetőségek birtokában nem gyógyítható. A rendszeres szűrővizsgálatoknak a komolyabb kóros állapotok kialakulásának megelőzésében nagy jelentőségük van.

A megelőzés másik fontos útja a védőoltás alkalmazása. (2. táblázat)

A méhnyakrák elleni védekezés egyetlen módszere évtizedeken keresztül a citológiai szűrővizsgálat volt, ugyanis a rákmegelőző állapotokat időben fel lehet ismerni. Azonban – a szűrőprogramok propagálása ellenére – a méhnyakrák halálozási adatai az elmúlt 10 évben nem változtak Magyarországon. Ezért van nagy jelentősége annak, hogy a HPV-fertőzés megelőzésére kifejlesztették és elérhetővé tették a védőoltásokat, amelyekkel a méhnyakrákok többsége megelőzhető.

A nemi élet megkezdése előtti vakcináció közel 100%-os védettséget biztosít a védőoltásban levő HPV-típusok okozta rákos és jóindulatú megbetegedések ellen. A vakcináció mellett azonban a rendszeres méhnyakrákszűrés változatlanul javasolt.

## Kutatási cél

A kutatás célja annak feltárása volt, hogy a Békés megyei középiskolás fiatalok milyen ismeretekkel rendelkeznek a Humán Papillomavírusról, ismerik-e a fertőzés terjedésének módjait, a vírus által okozott betegségeket, szövödményeket, valamint a megelőzés lehetőségeit, és alkalmazzák-e mindezeket a gyakorlatban. Felmértük továbbá, hogy az érintett fiatalok kihez fordulhatnak párhuzamos kérdéseikkel, és kitől, milyen formában kaphatnak hiteles és alkalmazható információkat.

2. táblázat

A méhnyakrák megelőzésének módszerei

1. Nőgyógyászati szűrővizsgálat		
2. HPV-fertőzés kockázatának csökkentése felelős szexuális viselkedéssel		
3. HPV elleni védőoltás:	HPV 16, 18 ellen	HPV 6, 11, 16, 18 ellen
Kivédhető:	Méhnyakrák és az azt megelőző elváltozások	Méhnyakrák és az azt megelőző elváltozások Szeméremtestrákot megelőző elváltozások Nemi szervi szemölcsök

Módszerek

Kutatásunk során – leíró statisztikai megközelítésben – a kérdőíves felmérés módszerét választottuk. A kérdőív nyitott és zárt kérdései a tényekre, ismeretekre és véleményekre egyaránt rákérdeztek.

A kérdőíveket Békés megyei gimnáziumok és szakiskolák tanulói töltötték ki. A vizsgált mintát 212 fő alkotta. A felmérés 2010 szeptembere és 2011 áprilisa között történt.

A leíró statisztika módszerével átlagot, maximum, minimum értékeket és az adatok relatív gyakoriságát számítottuk ki.

Eredmények

A megkérdezett fiatalok a 14–19 év közötti korosztályból kerültek ki – hiszen ők a leginkább érintettek – átlagéletkoruk 15,9 év. A nemek szerinti megoszlást tekintve 140 lány és 72 fiú töltötte ki a kérdőíveket. (1. ábra)

A megkérdezett fiatalok 48%-ának volt már szexuális kapcsolata, amelynek első időpontja 14–16 éves kor közé tehető. A tanulók közül 46 főnél 1–2 fő, míg 56 fiatalnál 3–5 fő volt az eddigi szexuális partnerek száma.

Sajnálatos módon a fiatalok párkapcsolataiban megfigyelhető a promiskuitás jelensége, megjelenik a versenyszellem, és sok esetben előfordul, hogy több partnerrel volt már nemi kapcsolatuk. Ez egyrészt igazolja a primer prevencióval (védőoltás) kapcsolatos minél korábbi ismeretközlést – az érintett tanulókkal és szüleikkel egyaránt –, másrészt fontos hangsúlyozni, hogy a szexualitással kapcsolatos egészségnevelő munka nem halasztható a középiskolás időszakra, hiszen már az általános iskolák felső tagozatán létjogosultsága van.

A megkérdezettek csaknem fele szexuálisan aktív, ugyanakkor a 2. ábra jól szemlélteti, hogy sok esetben nem, vagy nem megfelelő módon védekeznek.

A szexuálisan aktív fiatalok közel fele nem biztonságos védekezési módot alkalmaz (nem védekezik, vagy csak megszakítással), és 41%-uk szed fogamzásgátló tablettát. A fiatalok számára leginkább ajánlott, úgynevezett „kettős védekezést” – fogamzásgátló tabletta és óvszer egyidejű alkalmazása – egyetlen kérdőíven sem jelölték.

A megkérdezettek közül 27 fő még nem is hallott a Humán Papillomavírusról, így a fertőzés terjedésével és megelőzésével kapcsolatban sem rendelkezik információkkal.

A válaszadók többsége tudja ugyan, hogy a vírus főként szexuális úton terjed, de akadnak helytelen vélemények is. (3. és 4. ábra)

A legfontosabb megelőzési mód – mint más, szexuális úton terjedő fertőzések esetén is – az óvszerhasználat. Bár tudjuk, hogy ez nem nyújt teljeskörű védelmet a HPV-fertőzések ellen, lényeges a fiatalok számára hangsúlyozni ennek fontosságát. A válaszadók nagy többsége a monogám párkapcsolat szerepét is ismeri a fertőzés megelőzésében, míg a védőoltás jelentőségét alig több, mint a megkérdezettek fele jelölte.

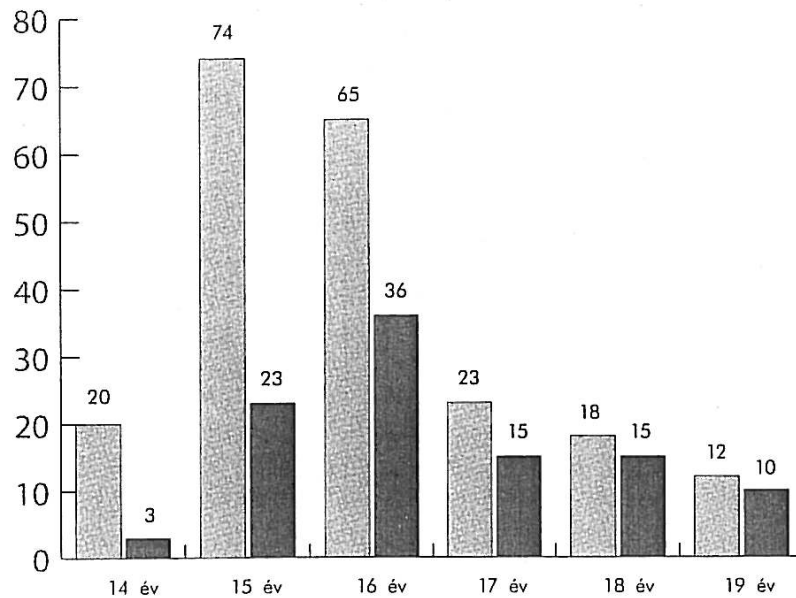
A megkérdezett fiatalok döntő többsége tisztában van azzal, hogy a vírus mind a lányok, mind a fiúk esetében okozhat megbetegedéseket, de az elváltozások, betegségek tekintetében már hiányosak az ismereteik. A megkérdezett tanulók nagy része nem tart fertőzésektől és betegségektől kialakulásától.

Az 5. ábra mutatja, hogy a megkérdezett fiatalok párkapcsolati kérdésekben kitől, milyen forrásból szerzik ismereteiket. Megnyugtató, hogy legtöbb esetben a védőnő és a szülők szerepelnek információforrásként, de látható a média kiemelkedő szerepe is az érintett korosztály életében.

Fontos megtalálni azokat a közvetítő közegeket, amelyek a leghatékonyabban és a leghitelesebben képesek a gyakorlatban hasznosítható ismeretekkel ellátni az ifjúságot.

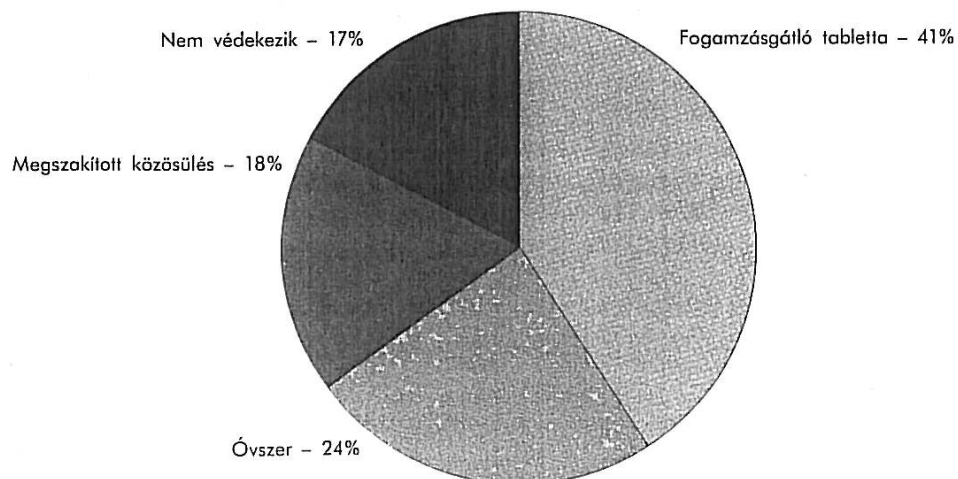
1. ábra

A megkérdezettek életkor és szexuális aktivitás szerinti megoszlása  
(n=212)



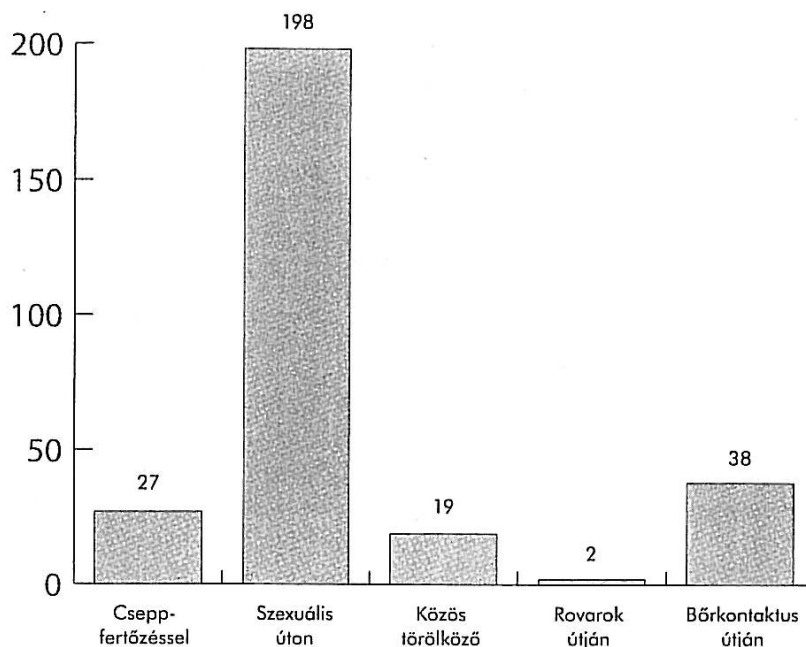
2. ábra

A szexuálisan aktívak védekezés szerinti megoszlása  
(n=102)



3. ábra

**A Humán Papillomavírus terjedésére vonatkozó ismeretek  
(n=212)**



A megkérdezettek több mint fele hallott már a védőoltás lehetőségéről, de csak nagyon kevesen (12%) oltatták be magukat. Ennek alapvetően – az ismerethiányon túl – anyagi okai vannak. Azon tanulókhöz, akik megkapták a védőoltást, szervezett formában jutott el a vakcina.

### Következtetések, javaslatok

Változó világunkban az egészség, mint érték – sem egyéni, sem társadalmilag – még mindig nem kellőképpen elismert tény. Nagyon jól tudjuk, hogy az egészséggel kapcsolatos bármilyen befektetés – az egyéni érdeken túl – társadalmi jelentőségű is. A legnagyobb hangsúly az elsődleges megelőzésen van, hiszen eredményeiben ez a leghatékonyabb módszer.

– Az egészségtudatosság már fiatal korban is fontos, hiszen akkor még könnyebb – a primer prevenció keretein belül – az egészséget védeni, megőrizni és fejleszteni, mint egy kialakult betegséget kezelni. Az egészségnevelés éppen arra törekszik, hogy már fiatal kortól kezdve tudatosítsa az egyénben, hogy törődniük kell saját egészségükkel, hiszen az egyéni és a közösségi érdek is ezt kívánja meg hosszú távon.

– A szexuális élet kérdéseiről a családok nagy részében nem, vagy nem megfelelő módon beszélgetnek.

Az iskolákban folyik ugyan egészségnevelő tevékenység, de ez sok esetben csak alkalmoszerű, és a fiatalok nem igazán tartják kielégítőnek. A fiataloknál az első szexuális együttlét időpontja átlagosan a 15–16 életév közé tehető, tehát fontos lenne ezt megelőzően a megfelelő információkkal ellátni őket.

– Az egészségnevelés elsődleges és legfontosabb színtere a család kellene, hogy legyen.

– Kezdeti fogva olyan ismeretekhez kell juttatni a fiatalokat, amelyeket képesek hatékonyan alkalmazni.

– Az egészségnevelés fontos szereplői a különböző szintereken jelenlévő nevelési-oktatási intézmények pedagógusai, tanárai, valamint az egészségügyi dolgozók (védőnők, diplomás ápolók, orvosok...) szerepe is vitathatatlan.

– A kortárs oktatók hatékonyan egészíthetnék ki az iskolai egészségnevelésben résztvevők munkáját, különösen a reprodukzív egészséget érintő kérdésekben.

– Egészségprevenciós órák beiktatása az iskolai programba.

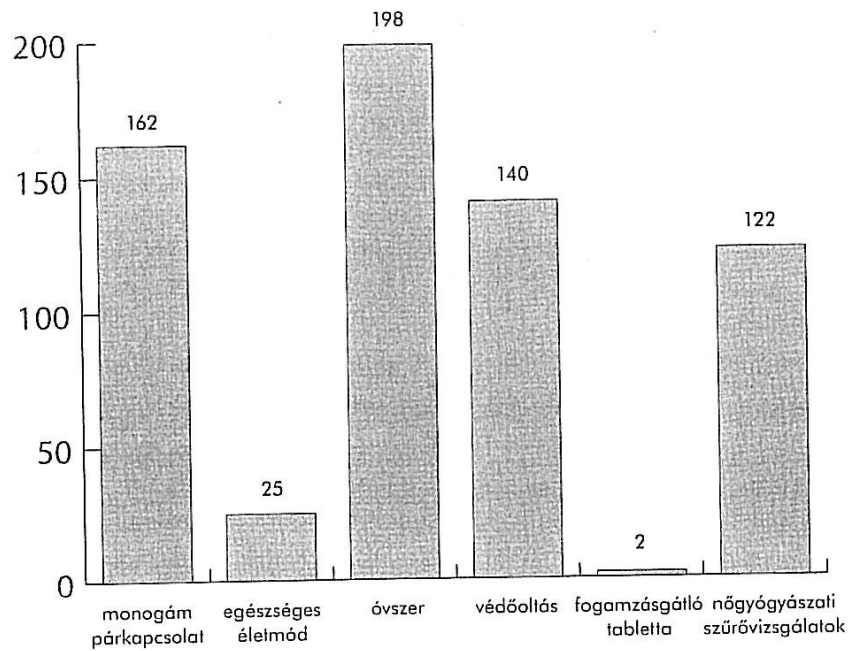
– A HPV-fertőzések elleni védőoltások elérhető közelségbe kerülése miatt fontosnak érezzük a szülők körében történő ismeretterjesztést is.

– A fiatalok nőgyógyászati jellegű kérdéseikkel, problémáikkal időben megfelelő szakellátáshoz fordulhassanak, ismerjék lehetőségeiket.



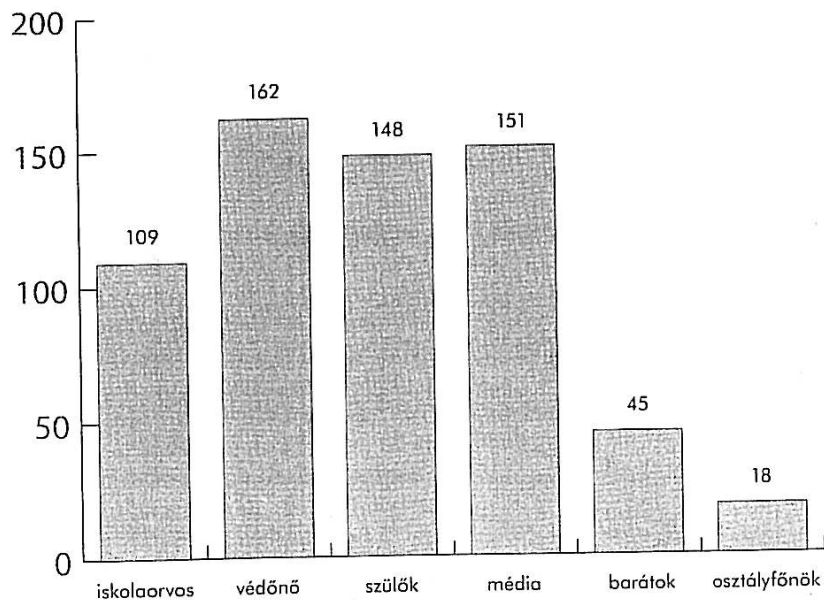
4. ábra

**A HPV megelőzésére vonatkozó ismeretek  
(n=212)**

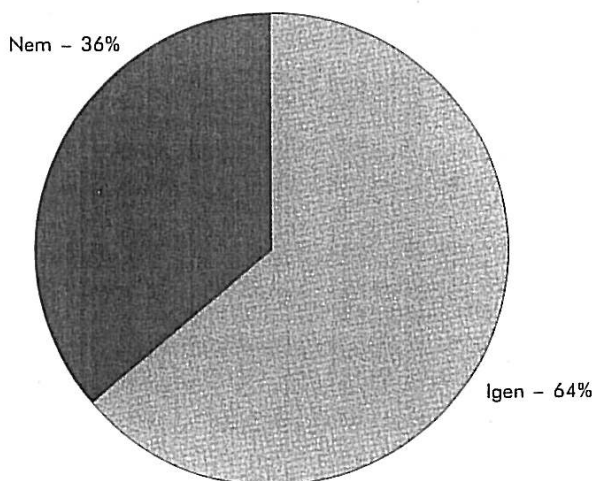


5. ábra

**Az információszerzés legfőbb módjai a megkérdezett körben  
(n=212)**



6. ábra

**A HPV-fertőzések elleni védőoltás ismerete a megkérdezett körében**

– A média és az internet adta információs csatornák hatékonyabb kihasználása.

– Meg kell tanítani az ifjúságot arra, hogy felelősséggel döntsenek reprodukív egészségük megőrzéséről, amihez megfelelő magatartás és felelősségtudat szükséges. Így válhatnak érett gondolkodású és a későbbiekben majd másokról is gondoskodni tudó felnőttekké.

### Összefoglalás

A Humán Papillomavírus a ma ismert egyik leggyakoribb szexuális úton terjedő vírus. A méhnyakrákok és egyéb genitális karcinómák több, mint 90%-a összefügg a Humán Papillomavírussal.

Magyarországon évente 4 milliárd forint a cervixdaganatokkal kapcsolatos terápia költsége, míg a teljes HPV-teher (egyéb HPV-megbetegedés és a beteg utánkötésének költségei) meghaladhatja a 8 milliárd forintot.

A fenti betegségek – amelyek a magyar nőknek, a magyar népesedési növekedésnek is aránytalanul magas károkat okoznak – mind elkerülhetők.

A HPV-fertőzés által okozott megbetegedések ellen eddig a szűrés volt az egyedüli preventív lehetőség. A megelőzés másik fontos és költség-hatékony útja a védőoltás. A szervezett méhnyak-szűrés ellenére a kedvezőtlen megbetegedési és halálozási adatok az egészségnevelés

még hatékonyabbá tételét indokolják az általános iskolák felső tagozatán és a középiskolákban. A reprodukciós egészségvédelem fokozott jelentőséggel bír, hiszen az első HPV-fertőzés általában 14–20 éves kor között alakul ki.

A HPV jelentőségéről és a megelőzés fontosságáról készült felmérésünk adatai is ezt támasztják alá.

#### Célunk:

- a fiatalok reprodukciós egészséggel kapcsolatos ismereteinek bővítése, egészségtudatosságának alakítása,
- az iskolai egészségnevelő munkában résztvevők tevékenységének segítése kortárs oktatók bevonásával.

### Summary

The Human Papillomavirus is one of the most frequent viruses that spreads in sexual way. More than 90 per cent of the cervixes and other cancers are connected with the Human Papillomavirus.

The cost of the treatment is related to the cervix is 4 billion Ft a year in Hungary, while the total HPV burden (other HPV disease and the costs of the following treatments) can be 8 billion Ft.

The above mentioned diseases – that can cause disproportionate harm to the Hungarian woman and the increase of the Hungarian population – all these are avoidable.



Against the diseases caused by the HPV infection the only preventional possibility was the cervix examination.

The other important and less expensive way of the prevention is the vaccination. Despite the organised cervix examination the disadvantageous sickness and mortality datas reason the more efficient health development in the grammar schools. The reproductional hygiene has increased importance as the first HPV infection develop between the age of 14–20.

#### IRODALOM

Borsos A. (szerk.): *Gyermekeknőgyógyászat*. Golden Book, Budapest, 1998. 158–178.

Brian M. Slomovitz, Diane C. Bodurka: „HPV elleni oltóanyag: az ellenállás leküzdése.” In: *Nőgyógyászati és Szülészeti Továbbképző Szemle*, 2008.

*Epidemiológiai Információs Hetilap (Epinfo)*, 2007.

Kozinszky Z., Csatornai S.: „A művi terhességmegszakítások szá-

The datas of our survey of the importance of the HPV and the significance of the prevention support it as well.

#### *Our purpose:*

– enlarge the knowledge of the youth related to the reproductional health, form the health awareness,

– help the participants' work of the school sanitary regulation by initiationing into contemporary instructors.

mának elemzése hazánkban.” In: *Magyar Nőorvosok Lapja*, 69, 2006. 501–514.

Papp Z. (szerk.): *A szüléset-nőgyógyászat tankönyve*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007. 459–463., 465–492.

Pikó B.: *Egészségtudatosság serdülőkorban*. Akadémiai Kiadó, 2002.

*Szülészeti-Nőgyógyászati Prevenció Tudományos Társaság hivatalos HPV honlapja*  
[www.hpvinfo.hu](http://www.hpvinfo.hu)

# A kortársoktatás szerepe az egészségnevelésben

Dr. Párduczné Szöllősi Andrea adjunktus

Szent István Egyetem, Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Kar, Gyula

A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság vezetőségi tagja

## Bevezetés

A társadalom modernizálása mélyreható változásokat indított el hazánkban. A változások hatással vannak a népesség egészségi állapotára is, és a napjainkra kritikussá váló egészségi helyzeten csak akkor tudunk változtatni, ha a betegségek gyógyítása mellett megelőzésük is előtérbe kerül. A magyar lakosság egészségi állapota nemzetközi összehasonlításban is rendkívül kedvezőtlen, és jelentősen elmarad attól, amit társadalmi-gazdasági fejlettségünk általános szintje lehetővé tenné. A lakosság egészségének fejlesztése összetársadalmi összefogást, multidiszciplináris és multiszektoriális együttműködést igényel, egyéni felelősségvállalással.

A felnövekvő nemzedék egészségmagatartásának formálása, a jövő egészséges felnőtt társadalmának nevelése kiemelt fontosságú feladat. Az egészséges fiatal generáció felnevelése az egyén, a család és az egész nemzet közös érdeke.

Az egészségfejlesztés leglényegesebb módszere az egészségnevelés. A hiányos egészségkultúra, az egészségtelen életmód, a környezeti tényezők, a hiányzó prevenciós tevékenységek közvetlenül befolyásolják az egyén egészségi állapotát.

Bármely történeti kor oktatást-nevelést érintő szakirodalmába bepillantva jól látható, hogy az egészség, mint érték a jövő generáció szempontjából kiemelt helyet foglal el.

A prevenció a modern egészségügy kulcsszava. Napjainkra egyértelművé vált, hogy hatásos és eredményes csak a preventív személet lehet. Az egészségnevelés

szerepe, jelentősége egyre inkább felértékelődik a prevenciós munkában, így az egészségnevelő tevékenységi köre is kibővül. Az egészségnevelés – az egészségkultúráltság kialakítása és az egészség megőrzése – így a születéstől a halálig tartó komplex feladatot jelent.

## Az iskolai egészségnevelés célja, szerepe

A szocializáció intézményes színtere az iskola, amely a szükséges jártasságok és készségek kialakításában meghatározó szerepet játszhat. Az intézményes (iskolai) nevelés egyik fontos részterülete az egészségnevelés, a mindennapok nevelőmunkájának szerves része, amelynek célja a tanulók személyiségfejlesztése. A diákokat minél korábban meg kell ismertetni az egészséges életmód alapjaival, hiszen csak folyamatos ismeretbővítéssel érhetik el a felnőttkori egészségtudatos gondolkodást.

Az egészséges életmódra történő nevelés elsődleges és legfontosabb színtere a család. Az egészséges életvitel készségeinek, magatartásmintáinak kialakításában, formálásában, a szocializáció folyamatában a családi környezet mellett fontos szerepet töltenek be az oktatást, nevelést végző intézmények.

Az iskolai egészségfejlesztés az iskola egész életébe, mindennapjaiba beépülő tevékenység. Az egészséges életmód és magatartásformák (egészséges táplálkozás, a dohányzás mérséklése, drogprogram megvalósítása, a stressz tudatos feldolgozása...) kialakítását az oktatás valamennyi szintjén érvényesíteni kell.

Az egészségnevelés tartalma az egészségre, szemléle-

te viszont a nevelésre és a személyiség alakítására vonatkozik. Az egészség képviselőit az egészségügyi képviselői (iskolaorvosok, védőnők, ápolók...) vállalkoztak, míg a nevelés, tanítás felelőssége a pedagógusokra hárul. Fontos, hogy a két szektor egymás munkáját kiegészítve, szoros együttműködésben végezze, a jövő generáció egészségesebb életvitelére érdekében.

Az iskolai egészségfejlesztés jogszabályi környezetét (28/2000. (IX.21.) OM rendelet) a korábbiaknál tágabb keret biztosítja az egészségfejlesztés iskolai programjaihoz. Fontos, hogy az iskolák egészségnevelési programot készítsenek, és következetesen végrehajtsák az abban megfogalmazott feladatokat.

Az iskolai egészségnevelés célja, hogy ismeretátadással, példával, közös ténykedéssel megtanítsák a fiatalokat, hogyan kell az egészség értékét megszerezniük, megőrizniük és fejleszteniük. Tehát a programok – kellő ismeretek átadásával – hozzásegíthetik a tanulókat az egészséges életvitel kialakításához és a helyes értékrend felépítéséhez.

Az egészségmegőrzés tehát olyan komplex feladat, amelyben a szülőknél túl feladata és felelőssége van az iskolai környezetnek, a pedagógusoknak és az egészségügyi szolgálat szereplőinek is.

## A kortársoktatás fogalma, története

A kortársoktatás kifejezés annak megnevezésére született meg másfél évtizeddel ezelőtt, hogy hasonló korúak tanítanak hasonló korúakat. Az ilyen munkaformának az ad létjogosultságot, hogy a tapasztalatok szerint az emberek – különösen a fiatalok – jobban hisznek annak, amit saját korosztályuk valamelyik tagjától hallanak. Bizonyos esetekben tehát hatékonyabb lehet az oktatás, ha nem a hagyományos modell szerint folyik. Az ismeretek átadásán túl a hangsúly a megfelelő hozzáállás kialakításán és az egészséges viselkedésmód elfogadtatásán van.

Ez az oktatási forma Amerikából származik. Los Angelesben 1988 óta működik a *Peer Educator Program* (Kortársoktató Program). A program először az AIDS megelőzését tűzte ki céljául, később pedig a drog- és alkoholfogyasztás és a dohányzás megelőzésére is képeztek kortársoktatókat, akik hasonló korúak körében végzik felvilágosító, megelőző munkájukat. Sikere révén a program több országba, így Magyarországra is eljutott.

1996-ban Oppé László kezdeményezésére Pécsen indítottak Kortársoktató Programot. Céljuk a 10–18 éves fiatalok egészséges életmódra való nevelése az általános iskola felső tagozatán, a középiskolákban, és egyéb rendezvényeken az AIDS, a drog- és alkoholfogyasztás, a stresszkezelés, a dohányzás megelőzése és a családi életre nevelés témákban. 15 év alatt 136 képzésen több, mint 2000 diákot képeztek ki kortársoktatóknak.

A képzésekre évek óta túljelentkezés van. A kortársoktatói munka színvonalának ellenőrzése is beépült az oktatásba. Hatékonyságvizsgálati kérdőívek segítségével mérik a tanulók véleményét munkájukról. A kortársoktató találkozók munkájukat ez alapján elemzik és értékelik. A hagyományos előadások helyett a diákokat bevonják a gyakorlatokba és szerepjátékokba, majd csoportosan megbeszélik a felmerülő kérdéseket. Céljuk, hogy az ismeretek átadásán túl személyes hitelességgel és elkötelezettséggel mutassák be a megfelelő viselkedésmódokat és magatartásmintákat.

Napjainkra már országszerte elterjedt és kedvelt ez az oktatási forma (*Budapesti Orvostanhallgató Kortársoktatók Egyesülete, MCSNTT Libresse Program...*).

## Az MCSNTT Békés Megyei Ifjúsági Szekciójának fő tevékenységei

A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság (MCSNTT) egy multidiszciplináris társaság, amelynek fő célja, hogy elősegítse a harmonikus családi élet kialakulását, kiemelten a nők, a gyermekek, a fiatalok védelmét, a reprodukív egészség feltételeinek biztosítását, különböző szakemberek tudományos tevékenységének összehangolásával.

Az évek során a tudományos érdeklődés mellett fokozatosan előtérbe került a családvédelemmel kapcsolatos konkrét tevékenység, kiemelten a szexuális és reprodukív egészség, illetve a családtervezés gyakorlati támogatása.

Az MCSNTT Ifjúsági Szekciója 2006 novemberében jött létre. A Társaság elvei szerint programjainak megvalósításába be kívánja kapcsolni a felsőoktatásban tanuló hallgatók és pályakezdő fiatalok széles rétegeit. Az egészségügyi prevenció iránt érdeklődő hallgatóknak jó lehetőségük nyílik arra, hogy aktivitásukat egy kiterjedt nemzetközi kapcsolatokkal rendelkező tudományos társaságban fejtsék ki, és tapasztalataikat a későbbiek során is kamatoztathassák.

Az MCSNTT Ifjúsági Szekciója teret ad nem csak az orvostanhallgatóknak, hanem minden más szakterületen tanuló hallgató és pályakezdő számára, hogy bekapcsolódjanak az egészségügyi prevenció munkába, amelynek részét képezi a kortársoktatás. A kortársoktatás lényege, hogy egy felkészített, kiképzett előadó információkat ad át a hozzá korban közel álló hallgatóságnak. A kortársoktatás egy csatorna, amelyen keresztül – ha megfelelően működik – hatékonyan lehet alakítani a hallgatók szemléletét. Az előadás sikere alapvetően két tényezőtől függ: a pontos szakmai (orvos- és egészségügyi) ismeretektől és a megfelelő előadói készségtől. Egyik sem hatékony a másik nélkül. A diákok hozzáállása oldottabb egy hozzájuk korban közel álló személyhez. Ez a körülmény személyesebb kontaktust

eredményez a tanulókkal, ami megkönnyíti a kérdés-felvetést, bátrabb érdeklődést eredményez a téma iránt. A kortársoktató korszerű szakmai ismeretekkel rendelkezik, és a fiatalok hétköznapijai is ismertek számára. Ez az oktatási forma lehetővé teszi az órán a kötetlen, felszabadult beszélgetést, így az előadás nem csupán egyoldalú ismeretközlés, hanem interaktív oktatás.

2009 tavaszán alakult meg az *MCSNTT Békés Megyei Szervezetének Ifjúsági Szekciója*. A szervezet fő célkitűzése az volt, hogy az *MCSNTT* munkájába bevonjuk az egészségügyben tevékenykedő 35 évnél fiatalabbakat.

Az elmúlt évek során számos prevenció előadást tartottunk a megye általános iskoláinak felső tagozatában, középiskolákban, valamint egyéb rendezvényeken. A programokban aktívan részt vettek a *Szent István Egyetem* Gyulán működő *Egészségtudományi Campusának* oktatói mellett az *Ápolás és betegellátás*, valamint *Szociális munka* szakos hallgatói is.

Az előadások fő célja a tanulók ismereteinek bővítése, kiegészítése, magatartás- és személyiségformálása. Előadásaink során az alábbi fő témaköröket érintettük: egészséges táplálkozás, dohányzás- és drogprevenció, helyes családi életre nevelés, fiatalkori fogamzásgátlás, szexuális úton terjedő fertőzések.

Tapasztalataink szerint a fiatalok ismerete széleskörű, de minősége elmarad az elvárttól. Sok mindenről sokat tudnak, de ismereteik felszínesek vagy pontatlanok. Gyakran tapasztaljuk munkánk során, hogy az ismeretek és a magatartásmódok nincsenek egymással összhangban.

Az egészségnevelés hatékonyságának kulcskérdése az egészségnevelő személye. A kortársoktatás során az előadó szakmailag megalapozott és a gyakorlatban is alkalmazható és hasznosítható információkkal látja el a tanulókat, mindezekhez kötetlen, oldott körülményeket teremtve.

Az egészségnevelésnek ez a módszere megyénkben is igen népszerű, több középiskolával együttműködési megállapodás keretében dolgozunk együtt. A jövőben tervezzük munkánk hatékonyságának mérését, önkéntesen, név nélkül kitöltött kérdőívek segítségével. Az eddigiek során ez csak alkalomszerűen valósult meg. A visszajelzések alapján mind a tanulók, mind a pedagógusok körében nagy népszerűségnek örvendenek az ilyen jellegű előadások.

Úgy gondolom, ez az oktatási forma hatékony kiegészítője lehet az iskolai egészségfejlesztésnek, különösen a reprodukív egészséget érintő témakörökben. Így a felnővekvő nemzedék nagyobb ösztönzést kap az egészséges életmódra, ismereteit bővítve odafigyel életvitelére és egészségtudatos gondolkodással biztosítja egészségének megőrzését.

## Összefoglalás

A magyar lakosság egészségi állapota nemzetközi összehasonlításban is igen kedvezőtlen. Az okok hátterében meghatározóan jelen van az egészségtelen életmód, a hiányos egészségkultúra, a környezetszennyezés, valamint az ország gazdasági fejlettségének és teljesítőképességének hiányosságai. Napjainkra egyértelművé vált, hogy határos és eredményes csak a preventív szemlélet lehet.

A felnővekvő nemzedék egészségmagatartásának formálása, a jövő egészséges felnőtt társadalmának nevelése kiemelt fontosságú feladat. Az egészségfejlesztés legfontosabb módszere az egészségnevelés, amelynek szerepe egyre inkább felértékelődik a prevenció munkában.

A szocializáció folyamatában az egészségnevelés elsődleges színtere a család, de a későbbi életévekben az oktatás-nevelést végző intézmények szerepe is meghatározó.

Az iskolai egészségnevelés célja megismertetni a tanulókat az egészséges életmód alapjaival, ezáltal segíteni a felnőttkori egészségtudatos gondolkodás kialakítását. Az egészségnevelésben a szülőkhöz túl feladata és felelőssége van az iskolai környezetnek, a pedagógusoknak és az egészségügyi szolgálat szereplőinek is.

Hazánkban először Pécsen indítottak *Kortársoktató Programot*. Céljuk, hogy az ismeretek átadásán túl személyes hitelességgel mutassák be a megfelelő viselkedésmódokat és magatartásmintákat.

Napjainkban már országszerte elterjedt és kedvelt ez az oktatási forma. A *Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság* keretein belül a *Békés megyei Tagozat* is folytat kortársoktatást. A kortársoktató a megfelelő szakmai ismeretek birtokában kötetlen, oldott hangulatú előadást tart, amely így nem egyoldalú ismeretközlés, hanem interaktív előadás. Ez a pedagógusok és diákok körében is népszerű módszer hatékony kiegészítője lehet az iskolai egészségnevelésnek.

## Summary

The health of the Hungarian people in international comparison is also rather unfavourable. The causes are particularly present: the unhealthy lifestyle, the incomplete healthculture, the environment pollution and the defects of the productivity and economical development of the country. It has become unambiguous that only the preventive view can be effective.

It is a stressed and significant task to form the health attitude of the young generation and educate the society of the future healthy adults. The most important way of the health development is the health education that part is appreciated during the prevention work more and more.

In the course of the socialization the family is the pri-

mary scene of the health education but in the later year of one's life the role of the educational institutions is determining as well.

The aim of the school health education is to acquaint the students with the bases of the healthy way of life by this means form the health conscious thinking by adulthood. Besides the parents the school surrounding the pedagogues and the participants of the public health have responsibility for the health education as well.

In our country they set off Contemporary Program in Pécs the first time. Their aim is to give information and

represent the appropriate behaviour models and samples with personal authenticity.

Nowadays it's a popular and very much used model all over the country. Within the scope of the Pro Familia Hungarian Scientific Society the Branch of Békés Country has contemporary teaching. The contemporary instructor with required professional knowledge gives an informal lecture which isn't a onesided communication but interactive lecture. This method which is popular in the circle of the teachers and students can be an efficient complementary of the school health education.

#### IRODALOM

Benkő Zs.–Erdei K.: *Egészségfejlesztés felsőfokon*. JGYTF, Szeged, 2003.

*Az Egészség Évtizedének Nemzeti Népegészségügyi Programja*, Egészségügyi Közlöny, 2003.

Elekes A.: *Pedagógia – egészségpedagógia*. ETI, Budapest, 1999.

Meleg Cs.: „Iskolai egészségnevelés: A feladat újrafogalmazása.”

In: *Magyar Pedagógia*, 102. évf., 1. szám, 11–29. 2002.

Pikó B.: *Egészségtudatosság serdülőkorban*. Akadémiai Kiadó, 2002.

*A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság honlapja*.  
[www.mcsntt.hu](http://www.mcsntt.hu)

# A reprodukciót befolyásoló fiatalkori bakteriális STD fertőzések

Dr. Párducz László,<sup>1</sup> Dr. Ostorházi Eszter,<sup>2</sup> Dr. Pónyai Katinka,<sup>2</sup> Dr. Mihalik Noémi,<sup>2</sup>  
Dr. Párduczné Szöllősi Andrea,<sup>3</sup> Dr. Rozgonyi Ferenc<sup>2</sup>

A szexualitás mindennapjaink szerves része, a társadalmi együttélés érdekében szabályozott formában létezik az adott társadalmi viszonyok között.

A házasság szabályozta együttélés, a monogámia napjainkban mind kevésbé érvényesül. A jelen kor szexualitására jellemző a házasságon kívüli titkos kapcsolatok és -viszonyok sokasága.

Az elmúlt évszázadokban a járványok kialakulását a nagy háborúk, a népmozgások segítették elő. Ma a szexuális úton terjedő betegségek (STD, sexually transmitted disease) nagymértű elterjedése a világ – földrajzi értelemben vett – nyitottságának is köszönhető.

A jelenkor és a jövő egyik legfontosabb közegészségügyi kihívását jelentik a STD-k, amelyekben a különféle kórokozók általában, de nem kizárólag szexuális érintkezéssel terjednek. Ez akkor következik be, amikor a nemi szerv a szexuális partner valamelyik nyálkahártyájával kerül kapcsolatba. Nyálkahártyafelszínként szerepelhet a hüvely, a végbél vagy a szájnyálkahártya.

Az élet folyamán ugyanaz a fertőzés többször is elkapható, tekintettel arra, hogy nem marad tartós immunvédelem a STD fertőzések után. A szexuális



lis együttléttel több mint harmincféle kórokozó terjedését hozzák összefüggésbe. Becslések szerint évente 330 millió ember kap el valamilyen nemi betegséget. A leginkább elterjedt a *Trichomonas vaginalis* fertőzés, amely 120 millió személyt érint. Ezt követi a *Chlamydia trachomatis* 50 millióval, valamint a *Neisseria gonorrhoeae* 25 millió fertőzéssel évente.

A STD gyakori előfordulásával elsősorban a fiatal, szexuálisan aktív, nem stabil párkapcsolatot folytató személyek között számolhatunk. A fiatalokra jellemző

promiszkuitás, a mind szélesebb réteget érintő rossz szociális körülmények, a határok átjárhatósága, a korábban jól működő jelentési kötelezettség törvényi szabályozásának megszűnése mind hozzájárul a STD terjedéséhez.

A betegek többnyire nem tudják, hogy STD megbetegedésben szenvednek, ezért nem feltétlenül a legilletékesebb gondozóban, hanem először a háziorvosnál vagy a túlsúfolt nőgyógyászati rendeléseinken jelennek meg. Általában lokális tünettel vagy e tünetből kiinduló szisztémás megbetegedéssel jelentkeznek. Előfordulnak olyan fertőzések, amelyekben nincs lokális tünet, mégis szexuális úton terjednek, és a fertőzés az egész szervezetet érinti. Ilyen a HIV és a hepatitis B, míg hepatitis C esetén a szexuális terjedési mód vitatott (létezik pró és kontra érvek). Vannak olyan házaspárok, akik évekig élnek nemi életet úgy, hogy a fertőzött fél nem fertőzi meg partnerét.

A lokális tünet megnyilvánulhat urethralis, vaginalis folyás formájában, dysuria, dyspareunia, pollakisuria kíséretében. A tüneteket okozó kórképek illetve kórokozók: *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis* (D-K), egyéb NGU/PGU kórokozók (*Mycoplasma*

<sup>1</sup> Békés Megyei Pándy Kálmán Kórház-Rendelőintézet, Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály, Gyula

<sup>2</sup> Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Bőr-, Nemikórtani és Bőronkológiai Klinika, Országos STD Diagnosztikai és Terápiás Centrum Mikrobiológiai Diagnosztikai Laboratórium, Budapest

<sup>3</sup> Szent István Egyetem Egészségtudományi Campus, Gyula



## 1. TÁBLÁZAT

## Néhány bakteriális STD gyakorisága Magyarországon

Kórformák	2011. II. negyedév (fő)	2012. II. negyedév (fő)
Syphilis	130	151
Gonorrhoea	327	381
Chlamydia	205	247

Forrás: Epinfó – Epidemiológiai információs hetilap, 2012;33–34.

*hominis*, *M. genitalium*, *Ureaplasma ureolyticum* és *Ureaplasma parvum*).

Lokális tünetekkel jár a soor vagy candidiasis, a trychomoniasis és a bakteriális vaginosis okozta kórfolyamatok. A beteg panaszai lehet a genitáliákon megjelenő bőr vagy nyálkahártya-elváltozás (fekély, seb, szemölcs, condyloma), amelynek kiváltója *Treponema pallidum*, illetve HPV-fertőzés is lehet. A leggyakrabban diagnosztizált herpesz genitális hátterében pedig HSV1- és/vagy HSV2-fertőzés áll.

## A STD hazai előfordulási adatai

Amint az 1. táblázat mutatja, ha 2011. II. negyedévének adatait összehasonlítjuk a következő év II. negyedévének adataival, amelyek a bőr- és nemibeteg-gondozó hálózat jelentése alapján készültek, megállapítható, hogy utóbbi időszakban 16%-kal több syphilitikus és gonorrhoeás beteget jelentettek Magyarországon, és a fertőzöttek háromnegyede férfi volt.

A gonorrhoea esetében a torokból és a végbélből vett mintákból összesen 28 alkalommal mutattak ki kórokozót, melyből látszik, hogy a szexuális úton terjedő betegségek nemcsak kifejezetten „hagyományos” módon, hanem orális és anális úton is terjednek.

A syphilitikus betegek közül akadt 10–14 és 15–19 éves is. 2012-ben 20%-kal több *Chlamydia*-fertőzés igazolódott, mint egy évvel ezelőtt, és a fertőzöttek háromnegyede férfi.<sup>1</sup>

Az intimitás, a nemiség, a szexuális úton terjedő betegségek azon témakörök közé tartoznak, amelyekről nem esik elég szó

az iskolai egészségnevelés során. A Szent István Egyetem Egészségtudományi Campusának hallgatói kérdőíves felmérést végeztek három Békés megyei középiskolában. A vizsgált mintát 213 fő tanuló alkotta. Az STD, ezen belül a betegségek tünetek szerinti ismerete, a terjedési módok és a védekezés lehetőségei szerepeltek a kérdésekben.

Tapasztalataink és felméréseink eredményei alapján elmondható, hogy a fiatalok ismerete ugyan széles körű, de minősége elmarad az elvárttól. Sok tekintetben ezek az ismeretek hiányoznak vagy felszínesek, és a magatartásmódokkal nincsenek összhangban.

## 2. TÁBLÁZAT

A *Neisseria gonorrhoeae* fertőzés előfordulási gyakorisága a magyarországi STD Centrumban

2008. 05. 01.–2012. 08. 31.

Minták száma: 30172

*Neisseria gonorrhoeae* pozitív  
tenyésztések: 344

Összes előfordulás: 1,14%

Mintavétel helye	Férfi	Nő
Hüvely	11760	991
Cervix	–	9216
Torok	3122	1017
Anus	3094	966
Térdízület	1	–
Szem	5	–
Összesen	17982	12190

## Syphilis

A syphilis kórokozója a *Spirochaetales* családba tartozó *Treponema pallidum*. Terjedéséhez nyálkahártya-kontaktus szükséges, ez leginkább szexuális úton lehetséges. A baktériumnak sok apró csavarulata van, hosszú és vékony (15 µm × 0,25 µm) mérete a 0,45–0,5 µm feloldóképességű fénymikroszkópban nem látható. Gram szerint jól láthatóan nem festhető. A külső membránon lévő fontos antigének más baktériumokban is megtalálhatók. Esetleges fertőződés esetén kis mennyiségű ellenanyag termelődik a külső membrán-antigének ellen. A kevés ellenanyag kimutatására nem elegendő, illetve a következő fertőzés kivédésére sem. A külső membránon belül helyezkednek el a belső antigének, ezek közt vannak olyanok, amelyek az összes spirochaetára jellemzők, de ma már 8 olyan fehérje ismert, ami csak a *T. pallidum*-ban található meg, s az e fehérjék ellen termelődő specifikus treponemalis ellenanyagok a diagnosztikában már jól felhasználhatók. A *T. pallidum* az endothel-sejteket „szereti”, ezeken terjed, szaporodik. Molekuláris genetikai kimutatásához sok kapilláris, sok endothel-sejtet tartalmazó kaparék szükséges. Sokak szerint erre a legjobb a fülcimpa-kaparék, amelyből polimeráz láncreakcióval (PCR) mutatható ki a kórokozó-DNS genetikai állománya. Direkt kimutatásra is lehetőség van ezüst impregnációval vagy direkt immunfluoreszcenciával – így lehet láthatóvá tenni a kórokozót a kimetszett szövetben.

A *T. pallidum* okozta fekély kemény és fájdalommentes, de egyidejű *Haemophilus ducreyi* fertőzés esetén már nem ilyen egyértelmű a kép.

A diagnózist a klinikus állítja fel, aki ismeri az anamnézist, látja a tüneteket, esetleg sötétlátóteres mikroszkóppal észleli a mozgó *T. pallidum*-ot is, illetve megkapja a laboratóriumi szerológiai eredményeket.

A syphilis kezelésére – attól függően, milyen stádiumban van a beteg – megfelelő dózissal penicillint kell alkalmazni (15 ME procain penicillin *im.*, 2 × 2,4 ME benza-

thin-penicillin). A penicillinkezelés szövődménye az ún. *Jarisch–Herxheimer*-reakció: korai syphilisben az első penicillin-injekciót követő hidegrázás és láz, amelyet a treponemák hirtelen szétesése eredményeként a baktériumokból származó nagy mennyiségű endotoxinhoz hasonló anyag felszabadulása okoz.<sup>2</sup> A reakció nem tévesztendő össze a penicillinérzékenységgel. A reakció megelőzhető egyéb, nem terápiás dózisu antibiotikum (doxycyclin, azithromycin) néhány napig, szájon át történő adásával vagy kortikoszteroiddal.

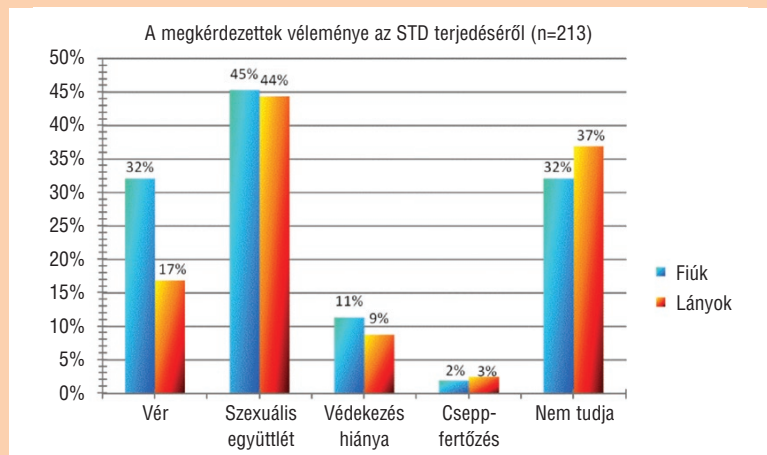
Penicillinallergia esetén a syphilis kezelésében 500 mg azithromycint alkalmazunk 2×10 napig (2 hét szünettel), vagy doxycyclint 2×100 mg/nap dózisban, 2×15 napig (2 hét szünet közbeiktatásával). Terhességben penicillinallergia esetén azithromycint adhatunk, bár a klinikailag tapasztalt rezisztencia az utóbbi években növekvő tendenciát mutat. Ráadásul a szakirodalmi ajánlások szerint a fertőzés transzplacentaris terjedésének a penicillindeszenzitizálást követő penicillin-terápia szab hatékonyabb gátat.<sup>2-4</sup>

### Gonorrhoea

A kórokozó *Neisseria gonorrhoeae* száraz tamponon vagy folyékony közegben elpusztul. Kimutatása közvetlen Gram-festett kenet mikroszkópos vizsgálatával, tenyésztéssel vagy a kórokozó-DNS kimutatásával lehetséges húgycső-, cervix- vagy hüvelyváladékból. A tenyésztés csak akkor lesz sikeres, ha a váladékot a levétel után még melegen azonnal előmelegített, a *N. gonorrhoeae* szelektív tenyésztésére alkalmas táptalajra oltjuk és rögtön széndioxid termosztátba helyezzük. Minimális inhibitor-koncentráció (MIC) mérésekkel végzett antibiotikum-érzékenységi vizsgálattal a törzsek 60%-a penicillin-, 40%-a ciprofloxacinn- és tetracyclin-rezisztens. Kromoszomális mutáció következtében impermeabilitás következik be, következményes rezisztencia fellépével. A fluorokinolon-rezisztencia leggyakoribb oka, hogy a kromoszomális DNS giráz

1. ÁBRA

### A fiatalok STD-vel kapcsolatos ismeretei



és topoizomeráz gén mutációja következtében a fluorokinolok nem tudnak az enzimekhez kötődni és azok működését gátolni. A *N. gonorrhoeae* törzseire a harmadik generációs cefalosporinok, elsősorban a ceftriaxon, penicillinallergia esetén a spetinomycin javasolt.

### Mycoplasmosis

A genitális traktusban kórokozóként a *Mycoplasma*-családból a *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* és *Ureaplasma parvum* fordulhat elő. Mind a *Mycoplasma*-, mind az *Ureaplasma*-fajok csak genetikai vizsgálattal különíthetők el a differenciáldiagnosztikában. Az urogenitális mycoplasmák (UGM) prevalenciája 4% körül van, gyakorisága földrajzi elhelyezkedés szerint széles határok között mozog. Általánosságban elmondható, hogy gyakorisága a *C. trachomatis*- és *N. gonorrhoeae* fertőzés gyakorisága közé esik, és a szexuálisan aktív személyek esetében 11-szer gyakoribb. Minden új szexuális partner 10%-os esélynövekedést jelent.<sup>5</sup> Magyarországon a mycoplasmosisok okozói között többszörösen gyakoribbak az ureaplasmák, mint a mycoplasmák.

Az ureaplasmák és a mycoplasmák a legkisebb *in vitro* szaporodásra képes mikroorganizmusok. Nincs valódi sejtfaluk, rendkívül érzékenyek a kiszáradásra, alkalmazkodni tudnak az urogenitális traktus hiperozmoláris körülményeihez, sőt ez szükséges ahhoz, hogy ne pukkadjanak szét az ozmotikus nyomás változásakor a membránasszociált proteinek kódoló gének upregulációjával (pleomorphismus).<sup>6</sup>

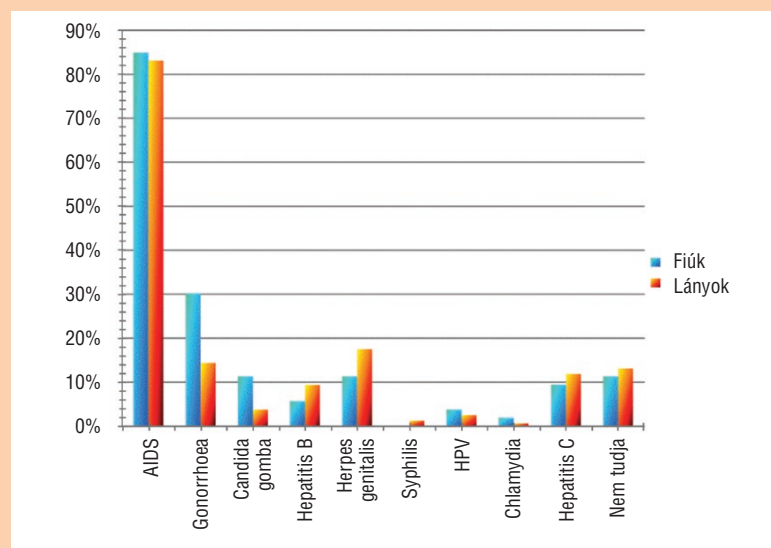
Parazitaként az epithel-sejtek koleszterinjét használják fel túlélésre, az ureaplasmák az ureum hidrolizálásával ATP-t állítanak elő, ezért az urogenitális régióra lokalizálódnak. Az ureaplasmák és mycoplasmák terjedésében szerepet játszik az orogenitális és az anogenitális kontaktus, ugyanis mind a pharynxból, mind a rectumból izolálható, bár az utóbbi infekció klinikai jelentősége kérdéses.<sup>7</sup>

Az UGM-fertőzés megnyilvánulási formái: kontakt cervixvérzés, purulens vagy mucopurulens urethra-fluor, dysuria, de nem kevés azon esetek száma, amikor tünetmentes fertőzést okoz. Etiológiai szerepük van az endometritisben, salpingitisben, krónikus kismencedei gyulladásban (PID, pelvic inflammatory disease) és urethra szindrómában. Vertikális transzmisszió



2. ÁBRA

### A szexuális úton terjedő betegségek ismeretének megoszlása (n=213)



révén terhességben újszülöttkori pneumonia és sepsis kialakulása mellett, invazivitásuk révén chorioamnionitisben, habituális abortuszban, illetve koraszüléssel játszhatnak kóroki szerepet.<sup>8</sup>

Férfiaknál – mivel nemcsak az urogenitalis epitheliumhoz, hanem a spermatozoákhoz is kapcsolódnak – krónikus urethritist, prostatitist, epididymitist, epididymoorchitist és reverzibilis oligoasthenospermia okoznak.<sup>9–11</sup> Az UGM-t mindkét nem esetében összefüggésbe hozták vesekőképződéssel, pyelonephritissel, Reiter-szindróma és SARA (sexually acquired reactive arthritis) kialakulásával.<sup>8</sup>

Az UGM-k egyrészt a humán petevezeték epithel-sejtekhez való adherenciájuk és a csillószőrös sejtek károsítása révén, másrészt a spermatozoa-adherencia és a kórokozók felsőbb anatómiai régiókba transzportálása révén vezethetnek infertilitáshoz. A következményes cervicitis, endomyometritis, salpingitis és a PID következtében kialakuló kismencedei összenövések később szintén meddőséget

eredményezhetnek. Sajnálatos módon a teherbe esési ráta a nők adekvát antibiotikum-kezelése után sem javul.<sup>12</sup>

Elsőként Friberg és Gnärpe vetette fel 1967-ben az *Ureaplasma* etiológiai szerepét a férfi meddőségben. Vizsgálatuk alapján ismeretlen okú infertilitásban szenvedő férfiak 76%-ánál mutatták ki a kórokozó jelenlétét, míg ez az arány a fertilis férfiak csoportjában 19% volt. Gdoura R. és munkatársai 2010-ben, észak-afrikai infertilis párok férfi tagjánál 43%-ban *C. trachomatis*, 18%-ban *M. hominis* és *M. genitalium*, 14%-ban *U. parvum* és *U. urealyticum* fertőzést mutattak ki. A vizsgált férfiak spermatoogramja azonban nem tükrözte szignifikánsan a tenyésztési eredményeket.<sup>13,14</sup>

Az UGM férfi meddőségben betöltött szerepe az *in vitro* igazolt spermatozoa-kapcsolódásnak és -invázióknak tulajdonítható. A sejtes interakciókon keresztül károsodások, illetve a szabad gyökök felszabadulása miatti károsodás – kísérő leukocytospermianélkül – aspermatogram

változásait vonja maga után. Jellemző a csökkent spermiumszám, a csökkent vitalitás és motilitás, a károsodott morfológia, amely főként a sejtes integritás és a molekuláris struktúra károsodásában nyilvánul meg. Adekvát antibiotikum-kezelés után a spermatoogram paraméterei javulnak ugyan, de az *in vitro* fertilizáció esélyét csökkenti az átvészelt UGM-fertőzés.<sup>13,14</sup> Női meddőség esetén tehát indokolt a partner ondójának vizsgálata ureaplasma és/vagy mycoplasma jelenlétére, mielőtt bármi egyebet tennénk, mert lehet, hogy nem a nőben van a hiba.

Az *Ureaplasma urealyticum* és a *Mycoplasma hominis* fertőzés elsősorban szexuális úton terjed. Elsődlegesen kórokozónként szerepelhet a krónikus cervicitisekben és prostatitisekben. Szubklinikus infekciókon kívül megfigyelhetők panaszmentes hordozóknál is. Urethralis szindrómán túl habituális abortusz, chorioamnionitis, következményes koraszülés és perinatalis pneumonia kóroki tényezője lehet.<sup>2</sup>

Diagnosztika: festett kenet, tenyésztés vagy gyári kiték segítségével. Antibiotikum-érzékenységi meghatározások molekuláris genetikai eljárások révén lehetségesek.<sup>15</sup>

### A mycoplasmosis antibiotikum-kezelése

Az oki célzott antibiotikum-kezelés szükségessé teszi mind az *Ureaplasma*, mind a *Mycoplasma* kimutatását és antibiotikum-érzékenységeinek meghatározását, mert jelentősen különbözik a fajok természetes és szerzett antibiotikum-rezisztenciája. A mycoplasma természetes rezisztenciával rendelkeznek a makrolidokkal szemben, ezért ezek szóba sem jöhetnek a terápiában. Ugyanakkor döntő többségük érzékeny a clindamycinre, tetracyclinekre és fluorokinolonokra, tehát a nőgyógyászatban a clindamycin az elsőként választandó szer *Mycoplasma*-fertőzés esetén. Az *U. urealyticum* törzsek nagy arányú szerzett rezisztenciával rendelkeznek a clindamycin és erithromycin szemben, tehát ellenük nem adható a clindamycin. Az

erythromycin-rezisztencia azonban nem jelent teljes makrolid keresztrezisztenciát, így az ureaplaszmák érzékenyek az új macrolidok (pl. azithromycin) iránt, ezért ezek valamelyike a választandó szer. Mi a clarithromycint javasoljuk, mert az átmegy az *U. urealyticum* által képzett biofilmen és gátolja a biofilmképzést. Makrolidallergia vagy -intolerancia esetén doxycyclin vagy levofloxacin választható; mindkettő megfelelő légúti mycoplasmosis egyidejű fennállása esetén is (doxycyclin  $2 \times 100$  mg 7 napon át *p. os* vagy levofloxacin  $2 \times 500$  mg 7 napon át *p. os* vagy clindamycin  $2 \times 300$  mg 7 napon át *p. os*).

### Chlamydiasis

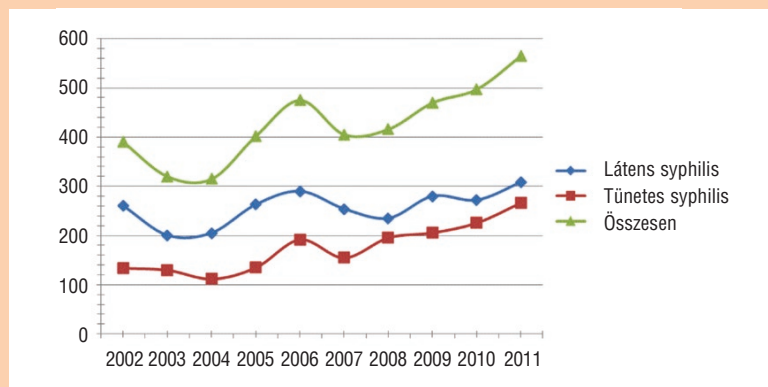
A chlamydiasis kórokozója a *Chlamydia trachomatis*, melynek D-K szerotípusai a genitális chlamydiák, két előfordulási formában léteznek: az elemi testek extracellulárisan metabolikusan inaktívak, az adhezin révén kapcsolódnak általában a nyálkahártyafelszínük hengerhámsejtjeinek receptoraihoz, endocytosis után körülbelül 10 óra elteltével 100-szor nagyobb reticularis testté alakulnak, ez pedig bináris hasadással osztódik. A körülbelül 48–50 óra elteltével bekövetkező sejtlízis következtében a reticularis testekből új elemi testek képződnek, és ezek további sejteket vagy új gazdaszervezetet fertőznek meg.

Férfiaknál az urethritis, balanitis, prostatitis, epididymitis etiológiájában játszanak szerepet, míg a nők esetében akut urethralis szindróma, cervicitis, endometritis, salpingitis, Bartholinitis, PID, perihepatitis kialakulásában tölthetnek be kóroki tényezőt. Extragenitalisan conjunctivitis, arthritis, vetélés, koraszülés, neonatalis conjunctivitis és interstitialis pneumonia előidézői lehetnek.

Szakirodalmi adatokból jól ismert, hogy a *Chlamydia*-val fertőzött nők 15–40%-ánál alakul ki kismencedei gyulladás, közel 17% krónikus kismencedei fájdalomtól szenved, 9%-nál pedig méhen kívüli terhesség következik be.

### 3. ÁBRA

#### A syphilis epidemiológiája Magyarországon



A chlamydiának nincs sejtfala, intracelluláris paraziták, ezért rezisztensek a sejtfálszintézist gátló penicillinekkal, cephalosporinokkal és glikopeptidekkel szemben. Célzott antibiotikum-kezelés szükséges intracellulárisan felhalmozódó szerekkel (pl. azithromycin, clindamycin, ofloxacin, doxycyclin).

Itt is szükséges a kórokozó előzetes kimutatása és annak megállapítása, hogy terhes-e a beteg. Ha igen, tetracyclinek és fluorokinolonok nem adhatók!<sup>2</sup>

Sajnálatos tény, hogy a nőgyógyászati magánrendelések többségében nem történik laboratóriumi vizsgálat, mert nem küldhető mintavételi anyag az államilag finanszírozott laboratóriumba. Többnyire elmarad a hüvelyváladék pH-értékének mérése vagy a káliumhidroxid-próba is, és igen gyakran (csaknem mindig) elmarad a hüvelykenet natív mikroszkópos vizsgálata. A gyors tesztek elterjedésén kívül minimum feltételként szükséges lenne a klinikákon kívül a megyei kórházakban STD-ambulanciák megléte. Az OEP által finanszírozott ellátásban ezen ambulanciákon biztosítani kellene a gyors tesztek alkalmazását, továbbá a fenti baktériumok kimutatására és érzékenységeinek vizsgálatára szolgáló laboratóriumi vizsgálatokat. Az ambulanciák feladata kellene, hogy

legyen – az ellátáson és tanácsadáson kívül – a partnerkapcsolatok felkutatása és gyógyítása, hogy mérsékeljük a világon végigsöprő STD-fertőzéseket.

#### HIVATKOZÁSOK

1. Epinfő – Epidemiológiai információs hetilap. 2012;33–34.
2. Rozgonyi F. Klinikai, járóbeteg-szakorvosi és háziorvosi mikrobiológiai gyorsdiagnostika. *HOM-IR Kft.*, 2006:149–180.
3. Nemes-Nikodém É, Vörös E, Pónyai K, Párducz L, Kárpáti S, Rozgonyi F, Ostorházi Eszter. The importance of IgM positivity in laboratory diagnosis of gestational and congenital syphilis. *Eur J Microbiol Immunol.* 2012;2:157–160.
4. Pónyai K, Marschalkó M, Schöffler M, Ostorházi E, Rozgonyi F, Várkonyi V, Kárpáti S. Analysis of syphilis and gonorrhoea cases, based on data from the National STD Centre, Department of Dermatology and Venerology, Semmelweis University (2005–2008). *Orv Hetil.* 2009;150:1765–1772.
5. Young-Suk L, et al. Prevalence and treatment efficacy of genitourinary Mycoplasmas in women with overactive bladder symptoms. *Korean J Urol.* 2010;51:625–630.
6. Zhang W. Transcriptional response of Mycoplasma genitalium to osmotic stress. *Microbiology.* 2011;157:548–556.
7. Soni S. The prevalence of urethral and rectal Mycoplasma genitalium and its associations in men who have sex with men attending a genitourinary medicine clinic. *Sex Transm Infect.* 2010;86:21–24.
8. STD-atlasz gyakorló orvosoknak. STD atlas for medical practice. Medicina, 2006:119–122.
9. Bihari A. Screening of sexually transmitted diseases (Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum and Chlamydia trachomatis) in young women. *Orv Hetil.* 1997;138:799–803.
10. Patel MA, Nyirjesy P. Role of Mycoplasma and Ureaplasma species in female lower genital tract infections. *Curr Infect Dis Rep.* 2010;12:417–422.
11. Diaz-Garcia FJ, et al. Mycoplasma hominis attaches to and locates intracellularly in human spermatozoa. *Hum Reprod.* 2006;21:1591–1598.
12. Short V, et al. Clinical presentation of Mycoplasma genitalium infection versus Neisseria gonorrhoeae infection among women with pelvic inflammatory disease. *Clin Infect Dis.* 2009;48:41–47.
13. Günyeli I, et al. Chlamydia, Mycoplasma and Ureaplasma infections in infertile couples and effects of these infections on fertility. *Arch Gynecol Obstet.* 2011;283:379–385.
14. Gdoura R, et al. Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Mycoplasma hominis and Mycoplasma genitalium infections and semen quality of infertile men. *MC Infect Dis.* 2007;7:129.
15. Juhasz E, Ostorházi E, Pónyai K, Sillo P, Párducz L, Rozgonyi F. Ureaplasmas: from commensal flora to serious infections. *Rev Med Microbiol.* 2011;22:73–83.



**IV. POLGÁRI ÉS BÜNTETŐJOGI FELELŐSSÉG AZ EGÉSZSÉGÜGYI GYAKORLATBAN**  
**IV. CIVIL AND CRIMINAL LIABILITY IN THE MEDICAL PRACTICE**

---

**A MAGYAR GYERMEKNŐGYÓGYÁSZ TÁRSASÁG**  
**XXXVIII. KONGRESSZUSA**



**Főszerkesztő/Editor in Chief:**  
**Gábor Németh**

**Szerkesztők/Co-editors:**  
**Árpád Gyula Bagdi, Tamás Bitó, László Párducz**

**Gyula, 2018. November 8-9.**

**ISBN 978-963-306-628-7**

**IV. POLGÁRI ÉS BÜNTETŐJOGI FELELŐSSÉG AZ EGÉSZSÉGÜGYI  
GYAKORLATBAN**

**IV. CIVIL AND CRIMINAL LIABILITY IN THE MEDICAL PRACTICE**

★

**A MAGYAR GYERMEKNŐGYÓGYÁSZ TÁRSASÁG XXXVIII.  
KONGRESSZUSA**

★

**Tudományos program és összefoglalók /  
Scientific Programme and Abstract Book**

**Főszerkesztő / Editor in Chief:  
Gábor Németh**

**Szerkesztők / Editors:  
Árpád Gyula Bagdi, Tamás Bitó, László Párducz**

**Gyula, 2018. November 8-9.**

**Kiadó / Publisher:**

**SZTE ÁOK Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika**

**Felelős Kiadó / Responsible Publisher: Prof. Dr. med. habil. Gábor Németh**

**Gyula, 2018.**



## **Ulcus vulvae acutum, a differenciáldiagnosztikai probléma**

Dr. Kovács Réka - Flór Ferenc Kórház, Kistarcsa

A Lipschütz fekély (ulcus vulvae acutum) ritka, differenciáldiagnosztikai nehézséget jelentő betegség. A kórkép nem szexuális úton terjed. Az elváltozás szisztémás vírus infekció után jelenik meg. A szeméremtesti fekély fájdalmas, változatos méretű, általában az egyik oldali kisajak területén hirtelen alakul ki, jellemzően lymphadenopathia és láz kíséri. A fekély kezelés nélkül is gyógyul, legtöbbször nyom nélkül, de általában helyi terápiát alkalmazunk, kivételesen súlyos esetekben szisztémás

kezelés is mérlegelendő.

Differenciáldiagnosztikában elsősorban Behcet syndroma jön szóba, azonban változatos és igen ritka megjelenése miatt könnyen késhet a helyes diagnózis.

Előadásomban a differenciáldiagnosztika nehézségeit egy 14 éves lány esetén keresztül mutatom be, akinél a gyermekgyógyász és a bőrgyógyász véleménye, valamint a család pszichés vezetésének nehézségei késleltették a kórisme felállítását.



## **A hosszú ciklusú fogamzásgátlás non-contraceptive előnyei**

<sup>1</sup>Dr. Párducz László PhD., <sup>2</sup>Dr. Párduczné Szöllősi Andrea –

1 BMKK - Pándy Kálmán Tagkórház, Szülészeti - Nőgyógyászati osztály

2 Gál Ferenc Főiskola Egészség- és Szociális Tudományi Kar,  
Egészségtudományi Intézet

A hormonális fogamzásgátló tabletta forradalmasította a fogamzásgátlást. Szociális szempontból a XX. század talán legnagyobb orvosi vívmánya. A szexuális forradalom kitörésében jelentős szerepet játszott. A rendszeres, megvonásos vérzést indukáló, tablettamentes időszak bevezetése, egy vitatható hiba volt, hisz a módszer növelte mind a gyógyszerhatástani, mind az alkalmazási hibáinak számát.

7 napról 4-5 napra rövidített PFI/tablettamentes időszakot/ és az azt követő megvonásos vérzést nem egészségügyi okból tervezték, inkább a nők megnyugtatóására, hogy nem estek teherbe, a gyógyszer elfogadottságát akarták javítani. Szedésük mellett a „menstruáció” valójában mesterségesen létrehozott megvonásos vérzésnek felel meg, előidézését elsősorban vallási és társadalmi elvárások inspirálták. A legújabb fejlesztéseknek köszönhetően a hosszú cikluskontrollú hormonális fogamzásgátló tablettaszedési modell a hormonszedés időtartamának megnyújtásával együtt a petefészkek működésének hatékonyabb gátlását biztosítja, ami elősegítheti a hormonszint csökkenésével kapcsolatos tünetek kiküszöbölését, és a fogamzást lehetővé tévő ovuláció kockázatának mérséklését.

Hosszú cikluskontroll előnyei: Csökkenti a tévesztést, a tabletta bevitelének elmulasztását. Csökken a hormonális ingadozás (hatékonyságban bizonyítottan előny és a mellékhatásokat is mérsékelheti). Növeli a fogamzásgátló hatást, a vérzés rövidebb ideig tart kisebb mennyiségű és negyedévente van. További előny: Kevesebb a vérzéses napok száma, Több szexre alkalmas nap... Nagyobb hatékonyság a kisebb dózisok mellett (a fogamzásgátlás szempontjából veszélyes PFI elmarad). Kevésbé bonyolult szabályok kihagyott tabletta esetén

Kevesebb a ciklikus tünet. A premenstruációs szindrómát minimalizálja a tartós hormonszint.

Az előadásban ismertetésre kerül a 84 napig 150 µg levonorgesztrelt és 30 µg etinil-ösztradiolt tartalmazó, majd 7 napig 10 µg etinil-ösztradiolt tartalmazó ciklusstabilizáló tabletta szedés előnyei.

ISSN 1453-0953 (print)  
ISSN 2537-5059 (online)

# Orvostudományi Értesítő

**2019, 92. kötet, 2. különszám**

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület  
Orvos- és Gyógyszerésztudományi  
Szakosztályának  
közleményei

**XXIX. Tudományos Ülésszak**  
2019. április 11-13.  
Szatmárnémeti







# Orvostudományi Értesítő

ISSN 1453-0953 (print)  
ISSN 2537-5059 (online)

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület

Orvos- és Gyógyszerésztudományi Szakosztályának közleményei

Az Orvostudományi Értesítő (irodalmi hivatkozásban rövidítve: OrvTudErt) erdélyi magyar nyelvű szaklap. Az egyetlen átfogó orvostudományi folyóirat Romániában, amely anyanyelven való otthoni közlésre buzdítja a szakembereket. A romániai orvosok, kutatók, egyetemi oktatók legújabb szakmai eredményei mellett magyarországi vagy más országokban élő kollégák dolgozatait is közli.

Az Orvostudományi Értesítő a CNCSIS/CENAPPOSS által országosan akkreditált folyóirat, évente két száma jelenik meg.

## Főszerkesztő:

Szilágyi Tibor

## Felelős szerkesztő:

Mezei Tibor

## Műszaki szerkesztés:

Szilágyi Tibor

FarmaMedia

## Szerkesztőbizottság tagjai:

Benedek Imre

Brassai Zoltán

Egyed-Zsigmond Imre

Gyéresi Árpád

Jung János

Kun Imre

Marton László

Lőrinczi Zoltán

Mezei Tibor

Nagy Előd

Nagy Örs

Orbán-Kis Károly

Pávai Zoltán

Sipos Emese

Szabó Béla

Szabó Mónika

Szatmári Szabolcs

Szilágyi Tibor

Kata Mihály (Szeged)

Kásler Miklós (Budapest)

Máthé Imre (Szeged)

Oláh Attila (Győr)

Romics Imre (Budapest)

Rosivall László (Budapest)

Somogyi Péter (Oxford)

Spielmann András (New York)

## Szerkesztőség címe:

540103 Marosvásárhely (Târgu Mureș)

Al. Cornisa 18/12

Tel/fax: +40-265-215386

orvtudert@gmail.com

titkarsag@emeogysz.ro

www.orvtudert.ro

E kiadvány 1948-ig,

a 63. kötetel bezárólag

„Értesítő az Erdélyi Múzeum-Egyesület

Orvostudományi Szakosztályának

munkájáról (EME ORV. ÉRTESÍTŐ)”

címen jelent meg.

[content.sciendo.com/view/journals/orvtudert/orvtudert-overview.xml](http://content.sciendo.com/view/journals/orvtudert/orvtudert-overview.xml)

Kéziratok beküldése:

[www.editorialmanager.com/orvtudert](http://www.editorialmanager.com/orvtudert)

Támogatóink:



GEDEON RICHTER ROMANIA



BETHLEN GÁBOR  
Alap

végtag choreiform mozgásai is megjelentek, amikhez oro-facio-lingvális diszkinézisek, dysphagia, dysarthria valamint depresszió is társult. A laboratóriumi vizsgálatok magas transzamináz és kreatin-kináz szintet mutattak, a perifériás kenetben pedig igazolódott az acanthocyták jelenléte (15-20%). A Huntington-kór gyanúja miatt elvégzett genetikai vizsgálat és a borreliosis szerológiai markere negatív volt, Wilson-kór sem igazolódott. Ismétlődő ájulások rosszullét miatt szív ultrahang-vizsgálat történt, ami kamrai septum defectus jelenlétére vetett fényt, ezt a mellkasi angio-CT vizsgálat is alátámasztotta. Az agyi MRI vizsgálat alacsony jelintenzitást mutatott a globus pallidus internus szintjén mind a két oldalon.

Jelenleg csak a betegség tüneti kezelése lehetséges, az epilepsziás rohamok gyakoriságának csökkentését, a mozgászavarok és a pszichés zavarok enyhítését türelmesen és kitartóan kell próbálgassák a beteg ellátását felvállaló szakemberek, a betegség súlyosbodásával pedig a gondozás speciális kérdéseit (szondatáplálás stb) kell megoldani.

## ARTROSKÓPOS MŰTÉTEK AZ ARTRÓZISOK MEGELŐZÉSÉBEN ÉS KEZELÉSÉBEN

Intervenții artroscopice în prevenția și tratamentul artrozelor

Prevention and treatment of arthrosis by arthroscopy

**Széplaki Attila<sup>1,2</sup>, Gáspár Boróka<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Ortomed Klinika, <sup>2</sup>Ortopédiai és Traumatológiai Klinika,

<sup>2</sup>Országos Sportegészségügyi Intézet, Budapest, <sup>3</sup>Ortopédiai és Traumatológiai Osztály, <sup>3</sup>Szilágysomlyói Kórház, Rehabilitáció és Fizikális Medicina Osztály

Több, mint 25 éves tapasztalatunk alapján tárgyaljuk az artroszkópos műtétek lehetőségeit az artrózisok megelőzésében és kezelésében.

A térdműtétek esetében bemutatjuk a leggyakoribb technikákat, kezdve az egyszerű ízületi átmosással történő módszerrel, eljutva a különböző keresztszalag műtétekig. Tárgyaljuk a „hamstrings” valamint a patella plasztikák előnyeit és hátrányait.

Kondropátiák és kezdődő artrózisok esetében a Rodrigo (1994) által bevezetett mikrofraktúra módszerrel igyekszünk elérni az új porcképződést.

Vállműtétekkel az „impingement” szindrómát lehet kezelni. Alkalmazzuk a subacromialis bursectomiát, acromioplasticát és rotator köpeny varratot.

A legújabb artroszkópos módszer a csípőelváltozások jó részét képes kezelni, intra- és extraartikulárisan. Az úgynevezett Pincer és CAM elváltozásokat a FAI (femuro- acetabularis impingement) képes megoldani. Megállítja a preartrotikus folyamatot, megelőzve a coxarthrosis kialakulását.

Dolgozatunkban ezeket a minimál invazív módszereket óhajtjuk bemutatni, aláhúzva fontosságukat az artrózisok megelőzésében.

## AGYI VÉNÁS TROMBÓZIS - ESETBEMUTATÁS

Tromboză de sinus venos cerebral - prezentare de caz  
Cerebral sinus venous thrombosis - case presentation

**Szilágyi Tímea**

Nagykarolyi Városi Kórház, Neurológiai Osztály

Az agyi vénák trombózisa ritka kórkép, de gondolni kell rá, még akkor is ha más diagnózis valószínűbb, mert a korai diagnózis életmentő lehet. Hajlamosító tényező minden olyan betegség, amely érfalváltozást okoz, véralvadási zavart idéz elő, illetve vénás stasishoz vezet.

43 éves, dohányzó férfi beteg erős fejfájással és hányingerrel került vizsgálatra. Előzményében, 5 nappal azelőtti eszméletvesztéssel járó, koponya trauma szerepelt. Neurológiai lelet: éber, térben és időben orientált beteg, enyhe tarkókörtéttséggel, agyidegek vizsgálata negatív, izomerő megtartott, csont-in reflexek kétoldalt egyenlően élénkek, kétoldali piramis jelekkel.

A kezdeti natív koponya CT, trauma utáni jellegzetes állapotot ír le (agyózódást és intracerebrális vérzést). A fejfájás erősségét nem magyarázták az elváltozások, ezért agyi sinus trombózis lehetősége merült fel, amit az angio-MR vizsgálat alá is támasztott. A trombózisra való hajlam vizsgálatok csak az MTHFR gén homozigóta mutációja volt jelen. Vérhígító kezelést kezdtünk, először kis molekulású heparint majd orális K-vitamin antagonistát. A betegség kimenetele kedvező volt, nem lépett fel komplikáció.

Az eset érdekességei: Koponya traumák esetében akkor írtak le sinus trombózist, ha az koponyacsont töréssel, subduralis vagy epiduralis vérzéssel járt, esetünkben ez nem volt jelen. Megtévesztő lehet a CT felvételen látott agyózódás, ami késleltetheti a diagnózist illetve a kezelést.

## KERESKEDELMI FORGALOMBAN LÉVŐ HÜVELYI GÉLEK HERPESZ SZIMPLEX VÍRUS-2 ELLENES HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA

Studiul efectului anti virus herpes simplex 2 al gelurilor vaginale

Impact of off-the-shelf vaginal gels on the infectivity of human herpesvirus-2

**Szőllősi Andrea<sup>1</sup>, Párducz László<sup>2</sup>, Raffai Tímea<sup>3</sup>, Virok Dezső<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Gál Ferenc Főiskola, Egészség- és Szociális Tudományi Kar, Gyula, <sup>2</sup>Békés Megyei Központi Kórház, Pándy Kálmán Tagkórház, Gyula, <sup>3</sup>Szülészeti és Nőgyógyászati Osztály, <sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

A herpesz simplex vírus-2 (HSV-2) átvitele alapvetően szexuális. Az átvitel módjából adódóan a cervicovaginális régióban lévő gélek, például síkosító gélek jelentős hatást gyakorolhatnak a vírus átvételére. Kísérleteink során négy forgalomban lévő vaginális gélt teszteltünk herpeszvírus ellenes aktivitás szempontjából. A HSV-2 virionokat a gélek eltérő (20-2.5 w/v%, illetve 10-1.25 w/v%) koncentrációival kezeltük 37C-on 1 óráig. A géllal kezelt, illetve kezeletlen vírusokkal Vero sejtvonalat fertőztünk, majd 24 óra múlva megmértük a szaporodó vírus genomjának koncentrációját kvantitatív PCR módszerrel. Két gél, a Messy Gel és a Saba erős



antivirális hatást mutatott a tesztelt legnagyobb koncentrációban, a HSV-2 szaporodás gátlása a 98%-ot is meghaladta. A két másik gél a legnagyobb koncentrációban nem volt hatással a HSV-2 szaporodására. Mind a négy tesztelt gélnél megfigyelhető volt, hogy a hígítással az antivirális hatás eltűnt, sőt alacsonyabb koncentrációban egy kis mértékű vírusszaporodást serkentő hatás volt megfigyelhető. Kísérleteink megmutatták, hogy a kereskedelmi forgalomban kapható gélek közül kiválasztható olyan, amely fiziológiás koncentrációban (10-20 w/v%) gátolhatja a HSV-2 transzmisszióját/ szaporodását.

#### AZ ENANTIOMERSORREND, MINT AZ ELVÁLASZTÁSI KÖRÜLMÉNYEK FÜGGVÉNYE

Ordinea de separare a enantiomerilor, ca o funcție a factorilor experimentali  
Enantiomer separation order as a function of experimental variables

Tóth Gergő<sup>1</sup>,

Foroughbakhsfashaei Mohammadhassan<sup>1</sup>,  
Noszál Béla<sup>1</sup>, Papp Lajos Attila<sup>2</sup>, Fiser Béla<sup>4</sup>,  
Szabó Zoltán-István<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészi Kémiai Intézet,  
<sup>2</sup>Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem,  
Gyógyszerészeti Kémiai Tanszék, <sup>3</sup>Gyógyszeripar és  
Biotechnológiai Tanszék, <sup>4</sup>Miskolci Egyetem, Kémiai  
Intézet

Királis kromatográfia és elektroforézis során az enantiomersorrend meghatározása kritikus, hiszen a pár tized százalékban jelen lévő disztomer szennyező, csak abban az esetben mutatható ki megfelelő gyorsasággal és hatékonysággal, ha a királis szennyező előbb eluálódik, mint az eutomer. Ezen kívül az enantiomersorrend megváltozása fontos információval szolgál az enantiomerfelismerő képességgel kapcsolatban is. Amennyiben az enantiomersorrend ellentétés két rendszerben, feltételezhető, hogy a királis felismerő képességhez vezető folyamatok különbözőek. Előadásom célja bemutatni azokat a gyakorlatban is kiválóan alkalmazható folyamatokat, folyadékkromatográfias és kapilláris elektroforetikus elválasztási körülményeket, amelyek az enantiomersorrend felcserélődéséhez vezethetnek.

Királis szelektorként kapilláris elektroforetikus elválasztások során ciklodextrineket alkalmaztunk a pufferekben oldva, míg nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia során a ciklodextrin-alapú állófázisok mellett, az irodalomban leggyakrabban alkalmazott poliszacharid állófázisokat használtuk polár organikus módban. Az előadáson tárgyalt példamolekulák mindegyike forgalomban lévő hatóanyag. A kidolgozott módszereink általánosan alkalmazhatóak más hatóanyagok elválasztására illetve az enantiomersorrend megváltoztatására.

#### GUILLAIN-BARRÉ-SZINDRÓMA EPIDEMIOLÓGIAI JELLEMZŐI MAGYARORSZÁGON 2004-2013 KÖZÖTT – ORSZÁGOS, RETROSPEKTÍV TANULMÁNY

Caracteristicile epidemiologice a sindromului  
Guillain-Barré in Ungaria intre 2004-2013 – studiu  
national, retrospectiv  
Epidemiological characteristics of Guillain-Barré  
syndrome in Hungary between 2004-2013 – national,  
retrospective study

Váncsa Szilárd<sup>1</sup>, Ajtay András<sup>2</sup>, Oberfrank Ferenc<sup>3</sup>,  
Bereczki Dániel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem,  
egyetemi hallgató, <sup>2</sup>Semmelweis Egyetem, Neurológiai  
Klinika, <sup>3</sup>MTA Kísérletes Orvostudományi Kutatóintézet,  
Budapest

A Guillain-Barré-szindróma (GB) immunmediált, potenciálisan letális perifériás neuropátia, amelyről eddig nem volt a teljes lakosságot lefedő TB (társadalombiztosítási) szakorvosi jelentésekből származó epidemiológiai adat Magyarország területéről. Munkánk célja a GB-szindróma 2004-2013 közötti előfordulási gyakoriságának és halálozási arányának vizsgálata volt Magyarországon.

Dolgozatom a Budapesti Semmelweis Egyetem Neurológia Klinika tanulmányának a része. A magyarországi TB rendszer informatikai adatbázisát felhasználva retrospektív, obszervációs vizsgálatot végeztünk 2004-2013 időszakból. A rendszerben a keresés feltétele a BNO-10 G61, gyulladásos polyneuropathiák csoport volt, ebből a G61.0 (GB-szindróma) alcsoportra végeztünk szűrést. Összesen 6663 beteg adata került feldolgozásra, ebből 4151 volt GB-szindróma. A kapott adatokat korcsoportonként és nemek szerint hasonlítottuk össze. A statisztikai elemzésre khi-négyzet és Fischer-tesztet használtunk.

A GB-szindróma csoportban a férfiak aránya 49,17%, az átlagéletkor 52 év volt (SD 18,4). A betegség felnőtteknél és a 0-18 év közöttieknél egyaránt előfordult (intervallum: 0-93 év). Megállapítottuk, hogy a GB átlagos incidenciája 4,14/100000 lakos/év volt. Férfiak esetében szignifikánsan nagyobb mortalitást találtunk, a diagnózistól számított 10 napon belüli halálozás aránya 2,84% vs 1,51% (p=0,004), a 20 napon belüli halálozás aránya 4,7% vs 3,03% (p=0,006), 30 napon belül pedig 5,83% vs 4,6% (p=0,034) volt. Korcsoportok tekintetében az 50-79 év közötti intervallumban a férfiak esetében szignifikánsan nagyobb halálozást találtunk. A mortalitás a vizsgálati periódus kezdetén a vizsgálat végéhez viszonyítva szignifikánsan magasabb volt a férfi nemnél (30,53% vs 15,02%, p=0,0001).

Dolgozatunk az első országos elemzés a GB-szindróma országos előfordulásáról és halálozási arányáról. A nemzetközi adatokhoz hasonló eredményeket találtunk, de a férfiak halálozási aránya kicsit magasabb, mint a fejlett országokban. A korszerű ellátásban fontos a betegség aktuális kockázatainak megfelelő értékelése és ennek függvényében a megfelelő kezelési stratégia kialakítása.

# Egészségfejlesztés és nevelés

---

Egy lehetséges pedagógiai módszer  
elméletben és gyakorlatban

Szerkesztette

*Feith Helga Judit és Falus András*

ISBN 978 963

Kiadja az Akadémiai Kiadó,  
az 1795-ben alapított  
Magyar Könyvkiadók és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja  
1117 Budapest, Budafoki út 187–189.  
[www.akademiai.hu](http://www.akademiai.hu)

Első magyar nyelvű kiadás: 2019

© Falus András–Feith Helga Judit, 2019  
© Akadémiai Kiadó, 2019

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a nyilvános előadás,  
a rádió- és televízióadás, valamint a fordítás jogát,  
az egyes fejezeteket illetően is.

Printed in Hungary

## A kortársoktatás szerepe a reprodukciós egészségvédelemben

*Párduczné Szöllősi Andrea*

Amikor a dalai lámát arról kérdezték, mi az, ami leginkább meglepi az emberiséggel kapcsolatban, azt válaszolta: „Az ember. Mert feláldozza az egészségét, hogy pénzt keressen. Aztán feláldozza a pénzét, hogy visszaszerezze az egészségét. És mivel olyan izgatott a jövőjével kapcsolatban, hogy elfelejti élvezni a jelent, az eredmény az, hogy nem él sem a jelenben, sem a jövőben. Úgy él, mintha soha nem halna meg, és aztán úgy hal meg, hogy soha nem is élt igazán.”

Változó és rohanó világunkban az egészség mint érték még mindig nem kellőképpen elismert tény, sem egyénileg, sem társadalmilag. A szakirodalomban található számos egészségdefiníció közül az egyik legismertebb a WHO meghatározása: „Az egészség a teljes testi, lelki és szociális jóllét állapota, nem pusztán a betegség vagy a fogyatékoság hiánya.”

Az egészség komplex értelmezésében kiemelkedő helyet foglal el a reprodukciós egészség. A szexuális és reprodukciós egészség és jogok fogalma az ENSZ Akcióprogramban található, amelyet 1994-ben a népesedési és fejlettségről szóló kairói ENSZ-konferencián fogadtak el, és így került bevezetésre: „A reprodukciós egészség a fizikai, érzelmi, mentális és szociális jóllét állapota, minden olyan kérdést illetően, amely a reprodukciós rendszerrel, ennek funkcióival és folyamataival kapcsolatos, azaz nem pusztán a betegség, diszfunkció vagy fogyatékoság hiánya. Ennek megfelelően a reprodukciós egészség azt jelenti, hogy az emberek kielégítő és biztonságos szexuális élettel rendelkeznek, képesek reprodukálni, valamint a döntési szabadságot is jelenti, hogy eldöntik, mikor és milyen gyakran akarják ezt megtenni.”

Minden személynek joga van a széles körű egészséggondozási szolgáltatásokra, ideértve a termékenység szabályozásának minden módjához való hozzáférést is, beleértve a biztonságos abortuszt, valamint a meddőség és a szexuális úton terjedő betegségek diagnózisát és kezelését.

Az egyén egészségi állapotát és így reprodukciós egészségét is számos tényező befolyásolja és veszélyeztetheti: az egészségtelen életmód és magatartásformák, a környezeti tényezők, a hiányos egészségkultúra, a hiányzó prevenciós tevékenységek. Napjainkra egyértelművé vált, hogy csak a preventív szemlélet lehet hatásos és eredményes.

Az egészséggel kapcsolatos bármilyen szintű befektetés az egyéni érdeken túl társadalmi jelentőségű is. Az elsődleges megelőzésre kellene fektetni a legnagyobb hangsúlyt, hiszen eredményeiben ez a leghatékonyabb módszer.

Az egészségfejlesztés egyik legfontosabb módszere az egészségnevelés, amelynek szerepe egyre inkább felértékelődik a prevenciós munkában. A szocializáció folyamatában az egészségnevelés elsődleges és legfontosabb színtere a család, de a későbbi életévekben az oktatást-nevelést végző intézmények szerepe is meghatározó – ezek a szocializáció úgynevezett másodlagos színterei. Az egészségnevelésben a szülőkön túl tehát feladata és felelőssége van az iskolai környezetnek, a pedagógusoknak és az egészségügyi szolgálat szereplőinek is. Az egészségnevelés hatékonyságának egyik kulcskérdése az egészségnevelő személye, hitelessége.

A fiatalok egészségmagatartásának formálása kiemelt fontosságú feladat, hogy felnőttkorban egészségtudatosan gondolkodjanak és cselekedjenek, hiszen az egészséges fiatal generáció felnevelése a családok és a társadalom jövője szempontjából is közös érdek.

Nemzetünk megmaradása a gyermekeket vállaló családok nélkül elképzelhetetlen. A múlt század végi társadalmi változások hatására a fiatalok élethelyzetei, életviteli szokásai jelentősen megváltoztak. A tizenévesek szexuális aktivitása világszerte és hazánkban is folyamatos növekedést mutat, számarányait és jelentőségét tekintve egyaránt. Az egyre korábbi életkorban elkezdett nemi életet a meggondolatlan párkapcsolatok és szexuális együttlétek, sok esetben a nem megfelelő védekezés jellemzik – ennek fő okai a fiatalok hiányos, felületes ismereteiben keresendők. A nem megfelelő ismeretek számos félreértés, probléma forrásai lehetnek.

A fiatalkori szexualitás két leggyakrabban előforduló, nem kívánt következménye a szexuális úton terjedő fertőzések kialakulása, valamint a nem kívánt terhességek létrejötte. Mindezek alapján a fiatalkorúak reprodukciós egészségvédelmének kiemelt területeit ez kell, hogy képezze.

Az egészségtudatosság már fiatalkorban is fontos, és ez különös jelentőséggel bír a reprodukciós egészség megőrzésében, hiszen – primer prevenció keretében – ekkor még könnyebb megvalósítani az egészség védelmét, megőrzését és fejlesztését, mint a későbbiekben egy kialakult betegséget kezelni.

A kortársoktatás napjainkban már országszerte elterjedt és kedvelt oktatási forma. A kortárssegítés, kortársoktatás alapvető céljai: 1) a fiatalok egészséggel, egészséges életmóddal kapcsolatos ismereteinek bővítése, egészségtudatosságának alakítása, egészségfejlesztése; valamint 2) az iskolai egészségnevelő munkában részt vevők tevékenységének segítése kortársoktatók bevonásával.

A kortársoktatók olyan segítő attitűddel rendelkező fiatalok, akik társaik helyzetével azonosulva, mellérendelt szerepből próbálnak segítséget nyújtani. Sok esetben összekötő kapcsolatot jelenthetnek a tanulók és a professzioná-

lis segítő szakemberek (orvos, védőnő, pszichológus) között. A kortársoktatás céljai a reprodukciós egészségvédelemben a következők:

- életmód, életvitel formálása pubertáskorban,
- szexuális egészségnevelés,
- erkölcsi értékek erősítése,
- felelősségvállalás növelése,
- párkapcsolati problémák kezelése,
- fogamzásgátlási ismeretek bővítése,
- STD (szexuális úton terjedő betegségek), abortuszprevenció.

A Magyar Család- és Nővédelmi Tudományos Társaság (MCSNTT) Békés Megyei Szervezetének Ifjúsági Tagozata a kortársoktatás révén elkötelezett a családbarát gondolkodás terjesztésében. Kiemelten a reprodukciós egészséget érintő témakörökben folytatjuk ezt a tevékenységet. Értékteremtő és -formáló társaságunknak megkülönböztetett történelmi küldetése 1975 óta többek között a reprodukciós egészségvédelem. Ezzel gyarapodásunkat, a magyarság megmaradását kívánjuk elősegíteni. A prevenciós tevékenységbe az egészségügyi felsőoktatásban tanuló hallgatók és a pályakezdő fiatalok is bekapcsolódnak, akik elhivatottak a reprodukciós egészségmegőrzés iránt. Fiatal kortársoktatóink igyekeznek minden tanulót felkészíteni az első gyermek vállalására.

Napjainkban a fiatalok sok esetben háttérbe helyezik, halogatják a családalapítást, és ez az időbeli kitolódás gátolja a további gyermekek megszületését. Előadóiink nagy hangsúlyt fektetnek a pozitív családtervezés célkitűzéseinek ismertetésére, tudatosítására. A pozitív családtervezés legfontosabb céljai: a kívánt terhesség óvása, a szövődmények megelőzése, a veleszületett rendellenességek és a koraszülés megelőzése. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy életmódbeli veszélyek, betegségek – amelyek a fiatalok életmódjából adódhatnak – már a fogamzás előtt hajlamosító tényezők lehetnek. Tudatosítani kell továbbá a fertőzések, a nem kívánt terhességek megelőzésének fontosságát, módjait, a nőgyógyászati vizsgálatokon, ellenőrzéseken való megjelenés kiemelt szerepét már ebben a korosztályban is.

Városunkban, Gyulán a Gál Ferenc Főiskola Egészség- és Szociális Tudományi Karának hallgatói kortársoktatás formájában évek óta előadás-sorozatokkal készítik fel a fiatalokat az optimális családi életre. A kortársoktató a megfelelő szakmai ismeretek birtokában kötetlen, oldott hangulatú előadást tart, amely így nem egyoldalú ismeretközlés, hanem interaktív előadás. A kortársoktatás során az előadó szakmailag megalapozott és a gyakorlatban is alkalmazható információkkal látja el a serdülőket. Célja, hogy az ismeretek átadásán túl személyes hitelességgel mutassa be a megfelelő viselkedésformákat és magatartásmintákat. Célcsoportjaink az általános iskolák felső tagozatos (hetedik és nyolcadik osztályos) tanulói, valamint a középiskolások. Előadásaink egyrészt

szervezett keretek között zajlanak – több középiskolával együttműködési megállapodás keretében dolgozunk együtt –, másrészt alkalomszerűen iskolai, kollégiumi rendezvények programjaira is meghívást kapunk.

Az előadások népszerűsége főként abból adódik, hogy az előadók kötetlen, oldott hangulatot teremtenek. Bármely, tabunak számító témáról közérthető formában, nyíltan beszélnek, a feltett kérdésekre őszintén válaszolnak, elosztatva a kételyeket, tévhiteteket. Gyakorlatban használható és alkalmazható ismeretekkel látják el a fiatalokat. A diákok is oldottabban viselkednek egy hozzájuk korban közel álló személlyel, könnyebben tesznek fel kérdéseket egy-egy kényesebb témában is, hiszen az oktatót hasonló élethelyzetek jellemzik, ismeri a fiatalok hétköznapijait, problémáit, félelmeit, szorongásait. Tudjuk, hogy fiatalnak lenni nem egyszerű, a testi érettség mellett nagyon fontos a lelki érettség is.

A tanulók az előadások közben és végén is tehetnek fel kérdéseket, amelyekre őszinte válaszokat kapnak. Az előadók a hallgatóság rendelkezésére bocsátják elérhetőségeiket, és tájékoztató anyagokat biztosítanak a tanulók részére.

A kortársoktatók munkáját a felsőoktatásban dolgozó mentorok folyamatosan koordinálják, segítik képzésüket, felkészítésüket, támogatják őket a gyakorlati órák hatékony kivitelezésében. A szakmai ismeretek elsajátítása mellett fontos szempont az előadói készség, a kommunikáció folyamatos fejlesztése. A kortársoktatás olyan csatorna, amelyen keresztül – ha megfelelően működtetik – alakítani lehet a tanulók szemléletét.

A kortársoktatók felkészítése egyrészt tanórai keretek között – az egészségpedagógia, egészségnevelés–egészségfejlesztés tantárgyak gyakorlati óráin –, másrészt kötetlen formában, egyéni felkészítés keretében történik. A készség- és személyiségfejlesztés ismeretkörébe tartozó tantárgyaink képezik az előadói stílus, kommunikáció fejlesztésének alapjait. A kortársoktatás megvalósításának folyamatában maguk a kortársoktatók is fejlődnek. Olyan készségekre, képességekre tesznek szert, amelyeket későbbi hivatásuk során hatékonyan alkalmazhatnak a megelőzés különböző szintjein.

A módszer gyakorlati nehézségei között meg kell említeni a folyamatos utánpótlás biztosítását, a megfelelő minőség kérdését és az eredményesség, illetve hatékonyság elemzését. A tanulók ismereteinek, tájékozottságának mérését segíthetik az előadások előtt és után kitöltött kérdőívek. Az előadások kezdete előtt, amennyiben erre lehetőségünk nyílik, kérdőíves felmérés segítségével tájékozódunk a fiatalok meglévő ismereteiről (önkéntes, anonim formában). A felmérést megismételjük az előadásokat, beszélgetéseket követően. Időhiány miatt erre azonban sajnos nincs mindig lehetőségünk.

A kérdőíves felmérések kutatási eredményeit felsőoktatási szakjainkon tanuló, a kortársoktatásban részt vevő hallgatóink tudományos diákköri dolgozatokban, szakdolgozatokban megjelenítik, közzéteszik.

Tapasztalataink alapján elmondható, hogy a fiatalok ismeretei széles körűek, de sok esetben felszínesek, pontatlanok, minőségük elmarad az adott életkorban elvárttól. Ismereteik és a magatartásmódok nincsenek összhangban egymással.

Ez az oktatási forma hatékony kiegészítője lehet az iskolai egészségfejlesztésnek, különösen a reprodukciós egészséget érintő témakörökben, hiszen ezek sok család esetében még napjainkban is tabunak számítanak, és a pedagógusok egy része sem szívesen beszél ezekről a dolgokról.

Munkánk fontos motiváló tényezői közé tartoznak a pedagógusok, tanulók részéről érkező személyes visszajelzések, a köszönetnyilvánítások és a folyamatos megkeresések.

## IRODALOMJEGYZÉK

1. Barabás K. (szerk.) Egészségfejlesztés. Medicina Könyvkiadó, Budapest 2006.
2. Ozcebe H., Akin L. és Aslan D. (2004) A peer education example on HIV/AIDS at a high school in Ankara. *The Turkish Journal of Pediatrics* 45, 54–59.
3. Párduczné Szöllősi A. (2012) A kortársoktatás szerepe az egészségnevelésben. *Egészségfejlesztés* LIII (5–6):10–13.
4. Pikó B. Egészségtudatosság serdülőkorban. Akadémiai Kiadó, Budapest 2002.
5. Serap B. és Semra E. (2012) The Effects of Peer Education on Reduction of the HIV/Sexually Transmitted Infection Risk Behaviors among Turkish University Students. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care* Vol. 23, No. 3, May/June 2012, 233–243.



# REPRODUKCIÓS EGÉSZSÉGMEGŐRZÉS, HATÁRON INNEN ÉS TÚL



**ZENTA, 2020.02.21.**



# REPRODUKCIÓS EGÉSZSÉGMEGŐRZÉS, HATÁRON INNEN ÉS TÚL

a zentai oktatókat felkészítő előadás sorozat

## **Projekt címe:**

Diczfalusy 2019 - Működés és szakmai programok

## **Pályázati azonosító:**

NEA-KK-19-Ö-V-0792

## **Felelős szerkesztő:**

Prof. emeritus Dr. Bártfai György a Diczfalusy Alapítvány elnöke

## **Főszerkesztő:**

Dr Párducz László Ph.D

## **Szerkesztők :**

Dr. Devosa Iván Ph.D és Dr. Slobodan Zivkovic

## **Kiadó:**

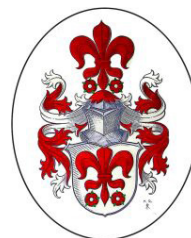
Diczfalusy Alapítvány  
Székhely: Szeged, Semmelweis u. 1.

## **Helyszín:**

Zenta, Fő tér 2. Egészségügyi Középiskola, díszterem  
Időpont : 2020 február 06-án 13:00

Zenta, 2020.02.21.

ISBN 978-615-5817-52-6



MINISZTERELNÖKSÉG



BETHLEN GÁBOR  
Alapkezelő Zrt.



Nemzeti  
Együttműködési  
Alap

Felgyorsult fogyasztói világunkban az önmegvalósítás, az egzisztenciális biztonság megteremtése és egyéb szociálpolitikai tényezők sokasága okán az első gyermek statisztikailag 30 éves kort követően érkezik a nők felénél. (2016 januári KSH adat alapján a harmincéves nők 53%-a gyermektelen volt.) Feltételezve a 40 hét várandóságot és szakmailag javasolt gyermekek közötti ~16 hónapot a harmadik gyermek megszületésekor az anya 35 éves. Amennyiben a harmadik gyermek ugyanezen életutat járja be, úgy statisztikailag (egydős szülőket feltételezve) a nagymama közel 10, a nagypapa 2,5 éves koráig tud unokáinak örülni, nevelésükben részt venni a jelenlegi halálozási statisztikai adatokat figyelembe véve.

Hírek szerint Rachel Weisz (48) és Daniel Craig (50) első közös gyermeküknek örülhetnek. Amennyiben lányuk - szülei példáját követve – hasonló életkorban vállal gyermeket, úgy azt a küldetést, hogy nagypapa legyen a „007-es ügynök”, biztosan nem fogja tudni teljesíteni, hacsak nem éli meg a 100 év feletti kort.

#### Konklúzió

A száraz, tényszerű statisztikai adatok és azok elemzése, valamint a digitális technológia adta lehetőségek használata nélkülözhetetlen a trendek megértése és a negatív tendenciák kiküszöbölése érdekében, ugyanakkor a demográfiai folyamatokat alapvetően meghatározó genetikai és a biológiai törvényszerűségek figyelembe vétele elengedhetetlen a pozitív irányú törekvések elérése érdekében.



### **Határtalan (kortárs) oktatás, avagy a kortársoktatás jelentősége Szerbiában és Magyarországon**

Dr. Párducz László Ph.D.<sup>1,2</sup>, Dr. Párduczné Szöllősi Andrea<sup>2</sup>

<sup>1</sup>, Békés Megyei Központi Kórház, Pándy Kálmán Tagkórház, Szülészeti-  
Nőgyógyászati Osztály, Gyula

<sup>2</sup>, Gál Ferenc Főiskola, Egészség- és Szociális Tudományi Kar, Gyula

A múlt századvégi társadalmi változások hatására a fiatalok élethelyzetei, életviteli szokásai jelentősen megváltoztak. A fiatalok egészségmagatartásának formálása kiemelt fontosságú feladat, ebben fontos szerep jut a reprodukív egészség megőrzésének, fejlesztésének.

A reprodukciós egészség megőrzése szempontjából fontos a fiatalok egészségtudatos gondolkodása és magatartása.

A fiatalkorúak esetén az egészségnevelés kiemelt területei a reprodukciós egészségvédelemben: a nem kívánt terhességek megelőzése, a fiatalkori abortuszok számának csökkentése, valamint a szexuális úton terjedő fertőzések kialakulásának megakadályozása.

Az egészségnevelés elsődleges színtere a család. A szülőkön túl azonban feladata és felelőssége van az iskolai környezetnek, pedagógusoknak és az egészségügyi szakdolgozóknak is.

A prevenciós tevékenységbe az egészségügyi felsőoktatásban tanuló hallgatók és a pályakezdő fiatalok is bekapcsolódnak, akik motiváltak az elsődleges megelőzés iránt.

A kortársoktatás napjainkban már hazánkban is elterjedt és kedvelt oktatási forma. A kortársoktatás mint pedagógiai módszer az egészségfejlesztés területén lényegessé vált a prevenciós munkában.

A kortársoktatás lényege, hogy egy felkészített, kiképzett előadó információkat ad át a hozzá korban közel álló hallgatóságnak. A kortársoktatás egy olyan csatorna, melyen keresztül hatékonyan lehet alakítani a hallgatók világnézetét.

A kortársoktatás alapvető céljai: a fiatalok egészségével, egészséges életmóddal kapcsolatos ismereteinek bővítése, egészségtudatosságának alakítása, egészségfejlesztése, segítve az iskolai egészségnevelő munkában résztvevők tevékenységét.

Az előadások során fel kell hívni a figyelmet arra, hogy életmódbeli veszélyek, betegségek – amelyek a fiatalok életmódjából adódhatnak – már a fogamzás előtt hajlamosító tényezők lehetnek. Nagy hangsúlyt kap a pozitív családtervezés célkitűzéseinek ismertetése, tudatosítása.

A kortársoktatás napjainkban Magyarországon már népszerű oktatási forma, amely hatékony kiegészítője az iskolai egészségfejlesztésnek, különösen a reprodukciós egészséget érintő témakörökben. Ezen a területen szeretnénk régióinkban, így a Vajdaságban is kezdeményező szerepet vállalni. Előadássorozatunk Zentára érkezése kifejezésre juttatja a közös gondjainkat. Magyarországon és Szerbiában is a születési arányszám csökken. Az egyenjogúság következtében a nők nagyon sok esetben nem szülnek, későn nyomják meg a reprodukcióért felelős gombot az életükben, mert előtte sok minden mást igyekeznek előtérbe helyezni.

Erodálódott a hagyományos családmódel. 1968-ban 23 év volt az átlagos életkor a gyermekvállaláshoz, ma pedig 29,3. Egyre inkább kitolódik az első gyermek vállalásának az időpontja: az anyák átlagos gyermekvállalási időpontja 30 év, az apáké pedig 34 év körül van. A magyarság boldogulása, egymás értékeinek kölcsönös megbecsülése mellé fontos odatennünk a számbeliség mellett a testi és lelki értékeinkben azt a fajta megerősödést, amit a kortársoktatók tudnak hatásosabban közvetíteni a fiatalok felé a reprodukciós egészség megőrzése céljából. Tudatosítani kell, hogy a nők a 20-as éveik elején vannak a termékenységük csúcsán, ami már a 27 életév után folyamatosan lassan elkezd csökkeni, 35 éves kor felett pedig rohamosan romlik a teherbeesés esélye. Az elmúlt 80 év során a férfiak spermiumszáma világszerte nagymértékben romlott. A fiatalok mind korábban kezdik a nemi életet, gyakran a versenyszerű szemlélet keretében egyszerre több partnerrel tartanak fenn kapcsolatot. A fokozott szexuális aktivitás eseteiben nagyobb eséllyel következik be a nem kívánt terhesség vagy szexuális utón terjedő betegség. Tekintettel arra, hogy mindkét lehetőség magas rizikójú, ezért ezek elkerülésére a WHO és az IPPF kis dózisú hormonális fogamzásgátló tabletta és az óvszer



együttes alkalmazását javasolja, amely a nem kívánt terhességgel és a szexuális úton terjedő betegségekkel szemben is védelmet nyújt.

Előadássorozatunkban mind a tanárok, mind a kortársoktatók segítségével a gyermekek, a nők, a felnőttek és az idősek egészségügyi, morális védelmével igyekszünk a felelősség érzését felkelteni társadalmunk legfontosabb intézménye, a család iránt.



### **Kereskedelmi forgalomban kapható hüvelyi gélek hatása a herpesz simplex vírus-2 szaporodására in vitro**

Dr. Párducz Szöllősi Andrea<sup>1</sup>, Dr. Párducz László Ph.D.<sup>1,2</sup>,  
Dr. Virok Dezső Ph.D.<sup>3</sup>

1, Gál Ferenc Főiskola, Egészség- és Szociális Tudományi Kar, Gyula

2, Békés Megyei Központi Kórház, Pándy Kálmán Tagkórház, Szülészeti-Nőgyógyászati Osztály, Gyula

3, Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi

Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet, Szeged

Az élettani hüvelyi ökoszisztéma biológiai biztonsága, azaz a hüvelyt kolonizáló baktériumflóra lényeges szerepet játszik mind a húgyúti fertőzések, mind a szexuális úton terjedő fertőzések (STI), mind a hüvelyfertőzések elleni védekezésben. Az egészséges humán mikrobiom jelentősége a reprodukciós egészségvédelemben Deák Judit Professzor Asszony összefoglalása szerint: „A reprodukció lényeges pontjainál megnyilvánul a hatása, így a gametogenezisnél, a fertilizációnál, az embrió migrációjánál, a beágyazódásnál, a korai és késői vetéléseknél, vagy akár a magzati veszteségeknél, a méhen belüli infekcióknál így a koraszüléseknél is nagy a jelentősége. Az anyai reproduktív traktus mikrobiom összetétele meghatározó hatással bír az újszülöttre, így ez a hatás másként érvényesül a hüvelyi szülésnél és másként sectió caesarea esetén.” (1)

A hüvelyt kolonizáló Lactobacillusok mellett a kis csíraszámú azonosított mikroorganizmusok száma több mint kétszáz. A hüvelyi nyálkahártyán jelen levő mikroorganizmusok nagy részét a különböző aerob és anaerob mikroorganizmusok adják, de gombák és vírusok, valamint egyéb mikroorganizmusok is hozzájárulnak a hüvelyi mikrobiom széles diverzitásához. A hüvelyhám nem specifikus védekezési mechanizmusa jelenti a hüvelyben a védekezés első vonalát. A méhnyak külső részterületét és a hüvelyt többrétegű, el nem szarusodó laphám fedi, amely fizikai akadályt képez a kórokozók számára. Egy női cikluson belül a hüvelynyálkahártya felszíni receptorainak száma változik, ennek következtében variábilissá válik a baktériumok számának kötődési lehetősége. Genetikai tényezők és egyéb faktorok befolyásolják a hüvelyi epithelium receptorainak számbeli és baktériumkötő képességét. Az élettani Lactobacillus flóra által dominált hüvelyi ökoszisztémában a kolonizálódott mikrobák szoros adherenciával kötődnek az epitheliális sejtekhez, a bekerülő baktériumok elől elfoglalják a helyet, gátolják azok megtapadását. (2)

A hüvely és az ectocervix élettani felépítésén kívül az általuk termelt élettani nyákréteg is nagy jelentőségű a hüvelyi ökoszisztéma védelmében. A hüvelyi sejtek által kiválasztott enzimek a glikogénből a glukózt tejsavvá bontják anaerob módon, a Lactobacillusok segítségével. A pH így savas tartományig csökken, ami már számos kórokozó életfeltételeinek nem megfelelő, viszont a Lactobacillusoknak igen, és az élettani mikroorganizmusoknak is, amelyek különböző erősségű tejsavtermelésükkel hozzájárulnak az eltérő erősségű védőhatáshoz, amely számos kórokozó számára további kedvezőtlen életfeltételt jelent. A rendkívül komplex és változatos női hüvelyflórát nagyon sok tényező befolyásolja. A hüvelyi ökoszisztéma egyensúlyi állapotát mind endogén, mind exogén okok felboríthatják. Az egyensúlyi állapot felborulását okozhatja a hormonális dysfunkció, az immunrendszer gyengülése és a külső hatások. Előfordulnak olyan esetek is, amikor nem, vagy nagyon nehezen találjuk meg a mikroorganizmusok kóros irányba való átfordulásának okát.

Exogén tényezők közül a nemi élet formái, a spermaölő hatású gélek, krémek alkalmazása, a helyileg helytelenül alkalmazott dezodorok, illatszerek - lehetséges irritáló tényezőként szerepelhetnek.

A reprodukív egészségvédelemben a nem kívánt terhességek megelőzése mellett kiemelt jelentőségű a fiataloknál az STI elleni védekezés is. A védekezés nélküli nemi élet veszélyeit fokozhatja a hüvelyi síkosító gélek alkalmazása, amely a fiatalok szexuális magatartásformái között megtalálható. Sokan alkalmazzák a hüvelyi síkosítókat úgy, hogy nem kellően tájékozottak a lehetséges mellékhatásokról, nincsenek tisztában az alkalmazott síkosító kémiai hatásaival, amelyek - akár negatívan is - befolyásolhatják a hüvelyi ökoszisztémát.

A nemi úton terjedő kórokozók elleni védekezést csökkenti, a fertőzések lehetőségét fokozza a hüvely védelmi vonalának megbontása, az epithel sejtek integritásának megszüntetése, vagy a normál hüvelyi mikrobiom összetételének megváltozása. Az intim szerek megváltoztatják a hüvely integritásában szerepet játszó molekulák és sejtek összeségét, a hüvelyi pH változással a hüvelyflóra tejsavbaktériumai lecsökkenhetnek. A hüvelyi síkosítókat használó nők jobban ki vannak téve a fertőzéseknek. Az alkalmazott intim hatóanyag kémiai hatásai, sok esetben a domináns Lactobacillusok számának csökkenésén kívül a hüvelyi sejtekre is kiterjednek. A hidratálók és a kenőanyagok cytotoxikus hatása egyes Lactobacillusok irányában különösen megnyilvánulhat, miközben a hüvelyi epithel sejtek immunmodulációs termelő tulajdonságai (IL-8) megváltoznak, így mindez negatív hatást fejthet ki a hüvelyi ökoszisztémára. Beigazolódni látszik - miszerint az intim szerek megváltoztatják a hüvely integritásában szerepet játszó molekulák és sejtek összeségét, ezáltal a hüvelyi pH-t. A hüvelyflóra tejsavbaktériumai lecsökkenhetnek. A Lactobacillusok számát érdemes pótolni hüvelybe helyezhető probiotikus készítménnyel. (3)

A herpesz szimplex vírus-2 (HSV-2) fertőzések nagy részben szexuális úton terjednek. A hüvelyi gélek kémiai komponensei a transzmisszió során pozitív vagy negatív hatást gyakorolhatnak az átvitelre. Kísérleteink során négy kereskedelmi forgalomban beszerezhető gél vizsgáltunk. A Vero sejteket kezeletlen, illetve gélekkel inkubált (37oC,

1óra) virionokkal fertőztük. A vírus szaporodását a vírusgenom koncentrációjának mérésével, kvantitatív PCR segítségével monitoroztuk a fertőzés után 24 órával. A gélek nagy része koncentrációfüggő hatást fejtett ki a vírusnövekedésre egy jellemzően kétfázisú lefutással. Két gélnek nem volt szignifikáns hatása a HSV-2 növekedésére a maximálisan alkalmazott koncentrációban, két gélnek viszont erősen gátló hatása volt. A gátló gélek esetében a vírusnövekedés körülbelül 98-99%-kal csökkent. A gátló gélek a vírusnövekedés gátlása mellett a HSV-2 cytopátiás hatását is meggátolták. A gélek hígítása mindegyik gélnél növelte HSV-2 szaporodást vagy csökkentette a gátló hatást. A gélek detergens hatásának fizikokémiai mérése arra utal, hogy a detergens hatással párhuzamos volt a HSV-2 gátló hatás. Ez annak fényében nem meglepő, hogy a HSV-2 lipidburokkal rendelkező vírus. Eredményeink tehát rámutatnak arra, hogy a kereskedelmi forgalomban levő gélek eltérő aktivitást mutatnak a HSV-2 növekedésére, és eltérő módon befolyásolhatják a vírusátvitelt, ezáltal ez egyik leggyakoribb virális STD epidemiológiáját.

Deák, Judit: A női reproduktív traktus mikrobiom összetétele és változása várandósság, bakteriális vaginózis, menopauza és malignus elváltozások folyamán. MAGYAR NŐORVOSOK LAPJA, 79 (2). pp. 65-70. ISSN 0025-021X (2016)

Párducz L.: Az alsó genitális tractus fertőzései Papp Z. (szerk) A nőgyógyászat kézikönyve. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2016. 836-856

Fashemi, B., Delaney, M.L., Onderdonk, A.B., Fichorova, R. N.(2013): Effects of feminine hygiene products on the vaginal mucosal biome, Microbial Ecology in Health & Disease, 24, 19703 – <https://dx.doi.org/10.3402/mehd.v24i0.19703>



## **A magyar családok támogatása határon innen és túl**

**Dr. Rákóczi Attila PhD**

főigazgató<sup>1</sup>, egyetemi adjunktus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Békés Megyei Kormányhivatal

<sup>2</sup>Szent István Egyetem

Az előadás során áttekintettük, hogy Magyarország Kormánya milyen átfogó és komplex rendszerrel támogatja a családokat vállaló fiatalokat, gyermekeket. Az intézkedések óta rendelkezésre álló összegek is bemutatásra kerültek, mind a fiatalok, nyugdíjasok, gyermekek vonatkozásában.

Az előadás kiemelten kezelte, hogy milyen kormányzati intézkedések, támogatások vonatkoznak a határainkon túl élő honfitársaink segítésére. Értve ez alatt a családtámogatási és társadalombiztosítási rendszert, azok lehetőségeit, összegeit.

Ki kell emeljük, hogy Magyarország Alaptörvénye deklarálja, hogy felelősséget vállalunk