

Z D R A V S T V E N O

VARSTVO

ZDRAV VAR 2007 • LETNIK 46 • ŠTEVILKA 3

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANKI

Anita Jamšek

Kakovost jedilnikov v srednjih šolah glede na priporočila Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) (85)

Mateja Ravnik, Helena Ribič, Irena Grmek Košnik

Rezultati presejalnega testiranja na okužbo z bakterijo *Chlamydia trachomatis* pri srednješolcih na Gorenjskem (91)

Damjana Drobne, Živa Pipan, Vladka Lešer, Janez Valant, Nina Gunde-Cimerman, Maja Remškar

Metoda za določanje vplivov nanodelcev (TiO₂) na celice in tkiva v strupenostnem testu *in vivo* (96)

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK

Mirjana Ule

Vloga in pomen alternativnih zdravilskih praks v zdravstvenem varstvu ljudi (103)

PISMO UREDNIŠTVU

Matic Meglič, Dorjan Marušič, Aleš Anžur, Drago Kodele

Organizacijski vidik opremljenosti in uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij v zdravstvu v Sloveniji (113)



Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije
Institute of Public Health of the Republic of Slovenia

Glavni urednik/Editor-in-Chief:
Igor Švab

v. d. odgovorne urednice/Responsible Editor:
Ada Hočevar Grom

Urednika/Deputy Editors:
Tit Albreht, Marija Seljak

Tehnična urednica/Technical Editor:
Petruša Miholič

Izdajatelj/Publisher:
Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije

Uredniški odbor/Editorial Board:
Tit Albreht, Marjan Bilban, Ivan Eržen, Janko Kersnik, Vesna Kerstin Petrič, Niek Klazinga, Mitja Kos, Alenka Kraigher, Boris Kramberger, Richard Madeley, Jan de Maeseneer, Rado Pišot, Helena Ribič, Marija Seljak, Eva Stergar, Mirjana Ule

Lektor za slovenščino/Reader for Slovenian:
Jože Faganel

Lektor za angleščino/Reader for English:
Maja Dolanc

UDK gesla in ključne besede/UDC and Key words:
Petruša Miholič

Naslov uredništva/Address of the Editorial Office:
Zdravstveno varstvo - Slovenian Journal of Public Health, Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana, p.p. 260,
tel.: 01 2441 518, faks: 01 244 15 17

Elektronski naslov uredništva/E-mail Address:
Zdrav.Var@ivz-rs.si

Domača stran na internetu/Internet Home Page:
<http://www.ivz.si/index.php?akcija=novica&n=1093>

Transakcijski račun/Current Account:
01100-6030926242, UJP

Zdravstveno varstvo izhaja praviloma štirikrat letno v nakladi 500 izvodov. Naročnino zaračunavamo z računom za predplačilo v začetku leta. Upoštevamo le pisne odpovedi do 1. decembra za naslednje leto. Vsako spremembo naslova sporočite uredništvu pravočasno.

Naročnina z DDV/Subscription Rates with taxes included:
delovne organizacije/institutions: 37,56 EUR
študenti/students: 18,78 EUR
tujina/for abroad: 50 EUR

Gradivo navaja predvsem poglede avtorjev za katere ni nujno, da se ujemajo z načelnimi stališči stroke oziroma uredniškega odbora.

Naklada: 500
Likovna oprema ovitka: Jurij Kocbek
Tisk: Tiskarna knjigoveznica Radovljica

Revijo Zdravstveno varstvo je na podlagi javnega razpisa finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

QUALITY OF MENUS IN SECONDARY SCHOOLS WITH REGARD TO RECOMMENDATIONS OF WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO)

KAKOVOST JEDILNIKOV V SREDNJIH ŠOLAH GLEDE NA PRIPOROČILA SVETOVNE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE (SZO)

Anita Jamšek¹

Prispelo: 5. 9. 2006 – Sprejeto: 14. 8. 2007

Original scientific article
UDC 613.22(497.4-16)

Abstract

Background: Meals provided at school constitute an important part of the students' daily diet. The World Health Organisation (WHO) has issued nutrition recommendations for children and adolescents aged 7 to 18 years. The aim of this study was to test the hypothesis that the quality of meals served in Slovene secondary schools does not meet the criteria recommended by WHO.

Methods: In 2003, a survey on the quality of school meals, based on food diaries kept during one week, was conducted by the Ministry of Education, Science and Sports in all Slovene secondary schools. Fifty-eight menus (230 meals) served in eight (5.6 %) Slovene secondary schools were analysed. A computer programme devised for evaluating the patient catering service in the University Medical Center Ljubljana was used in the survey.

Results: Energy and nutritional values (carbohydrate, protein and fat content) were calculated for each mid-morning school meal. Energy requirements recommended by WHO for boys and for girls were met by only 10.3 % and 13.8 % of the one-week menus analysed. The proportion of meals providing the recommended dietary carbohydrate intake was 6.9% for boys and 17.3% for girls. The most striking finding was that none of the mid-morning meals complied with the WHO recommendations for dietary protein intake. Only 1.7% and 3.5 % of school meals, respectively, were found to provide adequate fat content recommended for boys and girls.

Conclusion: Our hypothesis has been fully confirmed given that mid-morning meals are considered to provide 30 % of the estimated average energy and nutritional values. School meals provided in Slovene secondary schools do not meet the WHO criteria for energy and nutritional values. Strategies to improve the quality of school food should aim to balance energy intake and energy expenditure through physical activity, to increase carbohydrate intake and cut down on protein. Also, schools should employ professionals in school nutrition to manage school food services.

Key words: secondary school pupils, organization of school nutrition service, meals, energy value, nutritional value

Izvirni znanstveni članek
UDK 613.22(497.4-16)

Izvleček

Izhodišča: Šolska prehrana oz. obrok v času pouka je pomemben del celodnevne prehrane dijakov. Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) je izdala prehranska priporočila za otroke in mladostnike, stare od 7 do 18 let. Na

¹Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
Correspondence to: e-mail: anita.jamsek@gmail.com

podlagi teh priporočil smo postavili raziskovalno hipotezo: *Kakovost jedilnikov v srednjih šolah ne ustreza priporočilom SZO oz. WHO.*

Metode: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport (MŠZŠ) je junija 2003 na vse slovenske srednje šole poslalo anketo o organiziranosti prehrane v srednjih šolah. V obdelavo smo dobili tedenske jedilnike. Prejeti jedilniki (N=36) so bili pregledani in za vsako šolo je bil pripravljen dopis in preglednica, v katero je bilo potrebno dopisati živila, ki sestavljajo posamezne jedi na jedilniku, proizvajalca posameznih živil in količino živila v jedi oziroma obroku. Šole smo zaprosili, da preglednice izpolnijo in vrnejo. Na koncu smo analizirali 58 jedilnikov (230 malic) 8 (5,6 %) srednjih šol v Sloveniji. Jedilnike smo analizirali z računalniškim programom Priprava hrane za bolnike v Kliničnem centru v Ljubljani.

Rezultati: Vsaki malici smo določili energijsko in hranilno vrednost (vsebnost ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin). Dobljene povprečne vrednosti tedenskih jedilnikov smo primerjali s priporočili SZO. Ugotovili smo, da imajo šole energijsko in hranilno zelo različne malice. Energijskim priporočilom SZO za fante ustreza samo 10,3 % povprečnih tedenskih jedilnikov, za dekleta pa 13,8 % jedilnikov. Delež malic, ki ustrezajo priporočilom potreb po ogljikovih hidratih, je pri fantih 6,9 % in dekletih 17,3 %. Najbolj presenetljiv in zaskrbljujoč podatek je, da med analiziranimi malicami niti ena ne ustreza priporočilom SZO za beljakovine. Pri priporočenih vrednostih za maščobe priporočilom ustreza 1,7 % malic za fante in 3,5 % malic za dekleta.

Zaključki: Raziskovalno hipotezo, da kakovost jedilnikov v srednjih šolah ne ustreza priporočilom SZO oz. WHO, lahko popolnoma potrdimo. V primeru, ko analizirano malico, to upoštevamo kot šolski obrok, ki po priporočilih pokrije 30 % dnevnega energijskega vnosa. V tem primeru jedilniki na slovenskih srednjih šolah niti po energijskih vrednostih niti količini hranil ne ustrezajo priporočilom SZO. Cilji za izboljšanje šolske prehrane in njeno vzdrževanje med mladostniki so uravnesiti energijski vnos in telesno dejavnost, povečati vnos ogljikovih hidratov, zmanjšati vnos beljakovin in ne nazadnje zapolniti strokovno usposobljene vodje prehrane.

Ključne besede: srednješolci, organizacija šolske prehrane, obroki, energijska vrednost, prehranska vrednost

Introduction

The term »school nutrition service« refers to organised provision of mid-morning meals, and exceptionally of other daily meals, for pupils attending secondary schools (1). Regular and healthy eating during adolescence is very important and plays a crucial role in the young person's physical, mental and social well-being. Economically speaking, quality school food has an immediate social impact, but also represents a necessary long-term investment. Ensuring that young people eat healthy food is one of the main factors leading to one of the most treasured goals – good health of the individual and society (2).

WHO states that adolescents who had adopted healthy dietary habits in their youth are more likely to maintain them in adult life. This means there is less chance they will develop chronic disorders, heart disease, cancer, diabetes and osteoporosis (3). WHO therefore decided to endorse European recommendations for healthy nutrition of children and adolescents aged 7 to 18 years (4). The table below indicates energy and nutritional requirements of pupils to be met by school meals.

Adolescents need a greater amount of quality food than primary school pupils. For normal activity they require normal blood sugar levels, which can only be ensured by a mid-morning school meal. Their productivity and motivation decrease after approximately four hours of work, or after four hours elapsed after the last meal (5). School meals must therefore be designed to fully meet the adolescent's energy and nutrient requirements. In Slovenia 22.1 % of schools have a central kitchen, 5.6 % have only a meal distribution kitchen, 50 % have a refreshment room and 20 % have no food service facility (6). As many as half of schools, i.e. those with refreshment rooms, are therefore not equipped for preparing technologically and nutritionally adequate meals on site. The hypothesis we wanted to test in the study is that the quality of secondary school meals fails to meet the criteria recommended by the WHO.

Methods

In June 2003, the Ministry of Education, Science and Sports launched a survey investigating the organisation of school food services in Slovenia. All secondary schools in the country were asked to answer 25 sur-

Table 1. Summary of nutritional guidelines for school meals (4).

Tabela 1. Povzetek smernic šolske prehrane (4).

Nutrient / Hranilo	Recommendations for school meal / Priporočila za šolsko prehrano	Age 15-18 year / Starost 15-18 let	
		Boys / Dečki	Girls / Deklice
Energy / Energija	30 % Estimated Average Requirement (EAR) / 30 % dnevne energijske potrebe	3450 kJ (825 kcal)	2635 kJ (630 kcal)
Proteins / Beljakovine	> 30 % Recommended Nutrient Intake (RNI) / > 30 % priporočen hranilni vnos	> 14.5 g	> 15.4 g
Carbohydrates / Oglj.hidrati	> 50 % of food energy / > 50 % dnevnih energijskih potreb	> 103.1 g	> 78.7 g
Fats / Maščobe	< 35 % of food energy / < 35 % dnevnih energijskih potreb	< 32 g	< 24.5 g

Note: Energy in kJ (cal.) and the amount of nutrients in grams are calculated for 11500 kJ and 8780 kJ of daily energy requirements in boys and girls, respectively.

Calculations were done by the authors

RNI - recommended nutrient intake

EAR - estimated average requirement

vey questions and to record their mid-morning meal menus for the following periods:

- 1st week: 7 – 11 October 2002
- 2nd week: 14 – 18 October 2002
- 3rd week: 6 – 10 January 2003
- 4th week: 13 – 17 January 2003
- 5th week: 7 – 11 April 2003
- 6th week: 14 – 18 April 2003

We received and checked menus from 36 (25.3 %) of 142 secondary schools and school centers. The respondents were sent a letter asking them to complete a table specifying which foodstuffs were used in each particular dish, and to give their amount and the producer's name. The schools were asked to return completed tables to our address. We received completed tables from only eight (5.6 %) schools. We analysed 58 menus served over one week, i.e. a total of 230 mid-morning meals, using the University Medical Centre Ljubljana computer programme for patient catering

service evaluation, which is part of the WINPIS business information system.

Results

There are considerable inter-and intra-school differences concerning the mid-morning meals offered. The participating schools were therefore divided into three groups:

- Schools providing only one cold mid-morning meal (six schools).
- Schools providing a choice of three mid-morning meals, two cold and one cooked menu (one school).
- Schools offering a cooked mid-morning meal (one school).

The average energy and nutritional values of mid-morning meals served in the schools over a week were compared with those recommended by WHO. A mid-morn-

ing meal with an energy value within $\pm 5\%$ of the energy requirements recommended for secondary school students (132 kJ i.e. 31.5 cal for girls and 171 kJ i.e. 41 cal for boys), was considered to provide adequate energy intake (Table 1). School meals with carbohydrate and protein content that was 5% higher than the lower limit of the recommended value were considered nutritionally suitable for secondary school students (Table 1), and so were the mid-morning snacks containing 5% less fat than the upper recommended value of this nutrient (Table 1).

Average energy values of mid-morning meals served over a week differed largely from one school to another. Energy value of the meals surveyed ranged from 685.9 kJ (164 cal) to 4,131.2 kJ (988.3 cal). We found that three mid-morning meals provided by the same school had very different energy and nutritional levels, the highest energy value being 4,011.7 kJ (960 cal) and the lowest 685.9 kJ (164 cal).

Our analysis of 58 one-week mid-morning meal menus showed the following:

- boys: 12.1% of mid-morning menus exceeded the recommended energy level, 77.6% were below the recommended energy value and 10.3% were meeting the recommended energy levels.
- girls: 41.4% of the mid-morning menus analysed provided more energy than recommended, 44.8% supplied less energy than recommended and 13.8% were meeting the recommended values.

The analysis of mid-morning meals served over a week showed that the meals did not meet standards for school meals set in the WHO guidelines. As many as 86.2% of boys and 89.7% of girls eat school meals that **are either too abundant or too frugal**, too large or too small, too calorie rich or too calorie low;

Carbohydrate content in an average mid-morning meal ranged from 32 g to 134.1 g (Table 1). We found that 75.9% of one week's menus failed to meet the recommended carbohydrate requirements for boys, and that only 6.9% complied with the WHO recommendations. The proportion of meals with adequate carbohydrate content for girls was slightly higher (17.2%), yet half of one-week menus contained more carbohydrates than the recommended value.

Average school meals contained 6.7 g to 45.7 g of proteins (Table 1). Figure 2 indicates that the protein content recommended for boys and girls was too high in 87.9% of one-week menus and too low in 12.1%, which means that 0% of meals served over one week met the recommended protein requirements.

The amount of fat in average school meals ranged between 0.3 g and 57.8 g (Table 1). The fat content recommended for boys and girls was too low in 79.3% and in 55.2% of one week's menus, respectively. It should be pointed out that 41.2% of one-week menus contained more fat than the recommended amount of fat for girls.

Compliance of energy value of school meals with energy levels recommended by WHO

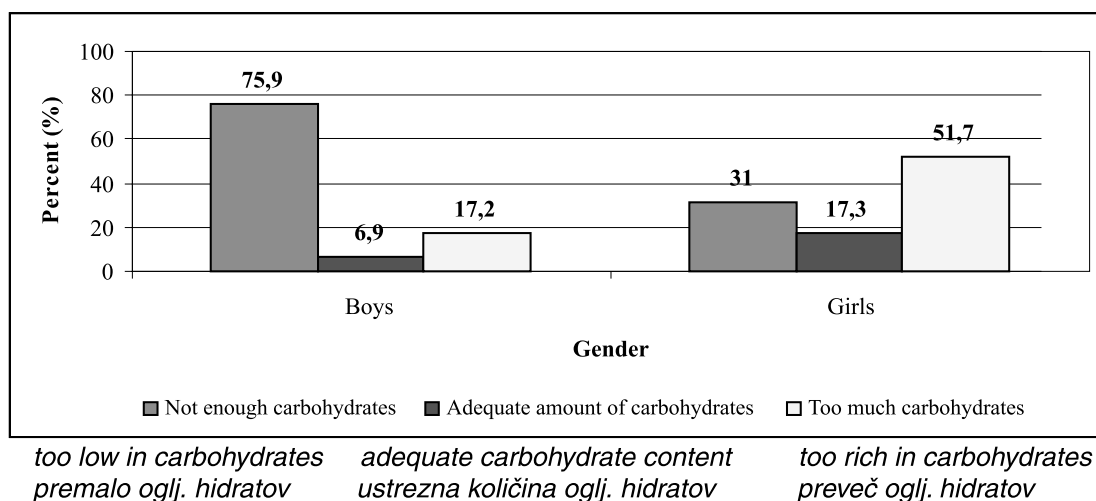


Figure 1. The proportion of one-week mid-morning meal menus with carbohydrate content meeting/not meeting carbohydrate requirements recommended by WHO.

Slika 1. Odstotek tedenskih jedilnikov dopoldanskih šolskih malic z ustrezno/neustrezno vsebnostjo oglj. hidratov glede na smernice SZO.

Compliance of school meals with the WHO recommendations relating to protein content

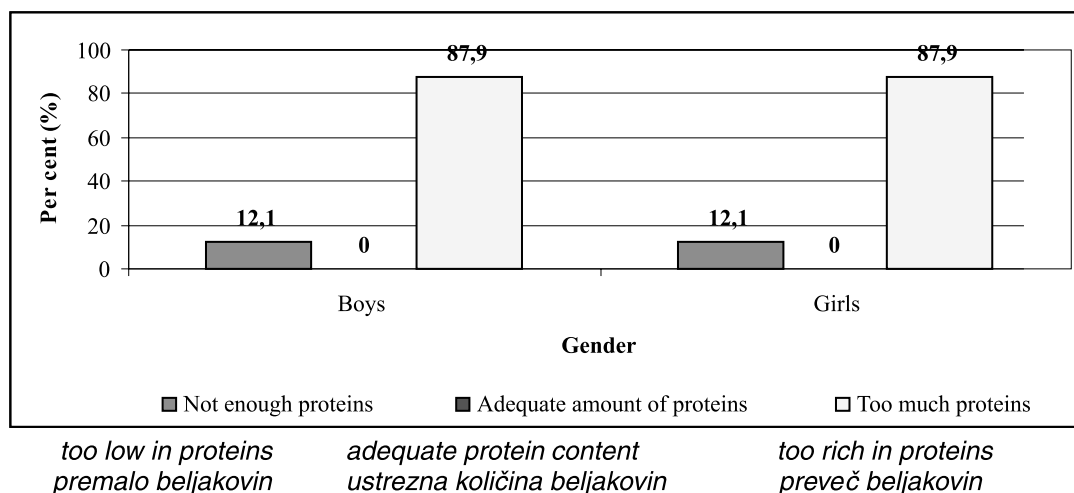


Figure 2. The proportion of one-week school menus meeting/ not meeting protein requirements recommended by WHO.

Slika 2. Odstotek tedenskih jedilnikov dopoldanskih malic z ustrezno/ neustrezno vsebnostjo beljakovin glede na priporočila SZO.

Compliance of school meals with the WHO recommendations relating to fat content

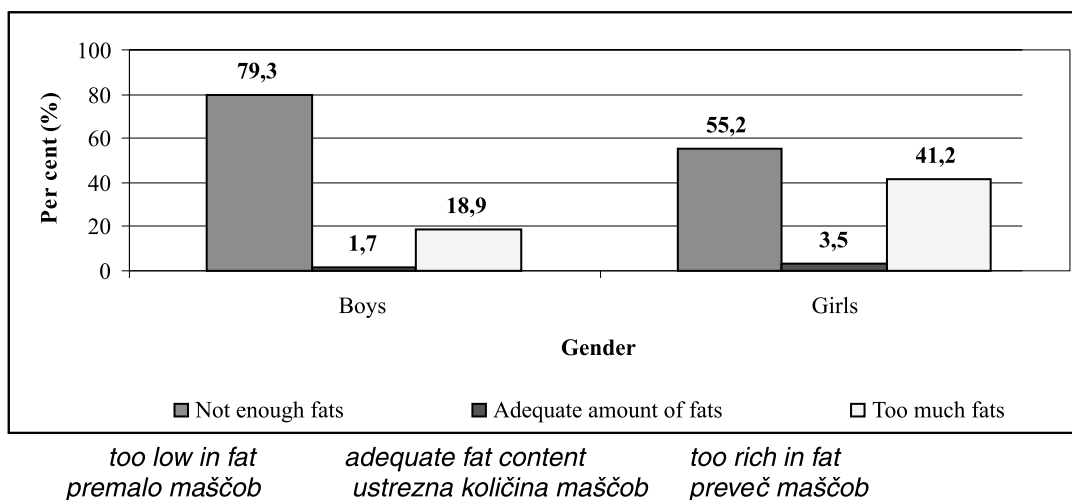


Figure 3. The proportion of one week's menus meeting/not meeting fat requirements recommended by WHO.

Slika 3. Odstotek tedenskih jedilnikov dopoldanskih malic z ustrezno/neustrezno vsebnostjo maščob glede na priporočila SZO.

Discussion

Nutritional requirements vary with age. Proper nutrition is much more important in the young than in adults. Even a short period of inadequate dietary intake of essential nutrients and/or energy may lead to delay in growth and development, as well as to poor health, tiredness and lowered resistance to infection. Intense

growth and development, as well as increased physical strain due to participation in sports, increase energy and nutritional requirements in children, as well as their need for essential nutrients (7). The main goal of nutrition planning for children should therefore be to offer balanced, safe and protective meals meeting energy and nutritional demands that vary depending on gender, age, weight, height, physical activity and nutri-

tional status. Our study showed significant differences between the school meals served (e.g. energy values ranged from 685,9 kJ to 4,131.2 kJ). Energy and nutritional values of all mid-morning meals should comply with current WHO dietary recommendations. Energy and nutrient requirements of every pupil should be adequately met, irrespective of which mid-morning meal he/she chooses. The main problem encountered was that three fourths of school meals failed to meet the energy reference values for boys, and that the menus served either failed to meet or exceeded energy values recommended for girls.

Carbohydrates are primary nutrients supplying energy (8). They are very important in the diet because they slowly increase glucose in blood and thereby impact the pupils' performance at school (8). We found that 75.9 % of menus failed to meet carbohydrate requirements for boys. For girls, who need less dietary carbohydrates, 51.7 % of the menus were too rich in carbohydrates.

The need for protein increases during adolescence because of increasing lean body mass, red cell mass and myoglobin, and due to hormonal changes. It is therefore of primary importance for pupils to get enough proteins. Their protein intake, however, should not exceed the recommended value because immoderate protein intake is connected with high intake of fats (8). Eating food rich in proteins, phytanic and oxalic acids, phosphates and fibrins, and consuming alcoholic beverages, caffeine and some medicines hinders absorption of dietary calcium from the intestine (9). The amount of proteins supplied by the food analysed failed to meet protein requirements recommended by WHO. As many as 87.9 % of the menus analysed were too rich in proteins, which is likely to result in ill health and increase the risk of osteoporosis in later life.

Adolescents have increased need for energy to support physical growth and development. Yet, to avoid the risk of cardiovascular disease, diabetes type II and obesity in this population group, the amount of fat in adolescents' diet must not exceed the recommended requirements. We expected that the recommended fat content would be exceeded in most menus, but the exact opposite was true: the one-week menus analysed supplied inadequate amounts of fats. School meals should provide 32 g of fat for boys and 24.5 g of fats for girls, but the amount of fat was inadequate for boys in 79.3% of the menus and for girls in 55.2 % of the menus analysed. Schools urgently need clear guidelines and nutrition standards to be able to plan healthy mid-morning meals that would meet the recommended energy and nutritional requirements. In addition, schools should employ nutritional professionals to manage school food service, and

make arrangements for the cooking personnel to attend courses on healthy nutrition on a yearly basis.

Conclusions

The results of the survey of one-week school menus have confirmed our hypothesis that the quality of food served in Slovene secondary schools does not comply with the WHO recommendations. School meals were found to be either too calorie rich or too calorie low for 86.2 % of boys and for 89.7 % of girls. Meals provided by secondary schools need to be improved to supply more carbohydrates and fats and less protein. Schools should provide for balance between dietary energy intake and energy expenditure through physical activity, and employ a school foodservice professional. Moreover, all secondary schools in Slovenia should use standardised recipes to ensure that their menus meet specific standards of healthy school nutrition. A clear set of rules and instructions regulating the work of school kitchen personnel should be adopted. Caterers delivering food to secondary schools should be selected according to strict criteria.

References

1. Pravilnik o subvencioniranju šolske prehrane dijakov in vajencev v srednjih šolah. Ur. l. RS št. 34/2004; 3966-9.
2. Škof I. Organizacija in kakovost prehrane študentov Univerze v Ljubljani. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2001.
3. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study. International report from the 2001/2002 survey. Copenhagen: World Health Organization, 2004. Dosegljivo na: <http://www.euro.who.int/Document/e82923.pdf>.
4. Food and nutrition policy for schools. Copenhagen: World Health Organization, 2004.
5. Pokorn D. S prehrano do zdravja. Hrana čudežno zdravilo II – Recepti in diete. Ljubljana: EWO, 1996.
6. Lubej M. Nadzor zdravstvene inšpekcije v kuhinjah in gostinskih obratih srednjih šol. Prehrana mladostnikov srednješolcev-strokovni seminar. 27. januar 2004. Zbornik. Maribor: Živilska šola Maribor, 2004; 47-51.
7. Pokorn D, Arko U. Prehrana adolescenta. Zdrav Var 1995; 34: 113-6.
8. Standardi zdravega prehranjevanja v vzgojo izobraževalnih ustanovah (interno gradivo). Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2004.
9. Pokorn D. Higiena prehrane. Ljubljana: Medicinska fakulteta 1996, 76-7.

Legend:

g - gram

kJ – kilo Joule

MŠZŠ - Ministry of Education, Science and Sports

WINPIS - business information system

WHO – World Health Organisation

REZULTATI PRESEJALNEGA TESTIRANJA NA OKUŽBO Z BAKTERIJO *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* PRI SREDNJEŠOLCIH NA GORENJSKEM

SCREENING FOR *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* INFECTION IN THE POPULATION OF SECONDARY SCHOOL PUPILS IN THE GORENJSKA REGION

Mateja Ravnik¹, Helena Ribič¹, Irena Grmek Košnik¹

Prispelo: 29. 6. 2007 – Sprejeto: 31. 8. 2007

Izvorni znanstveni članek
UDK 616.9

Izveček

Namen: Ugotavljal se je delež okuženih z bakterijo *Chlamydia trachomatis* med 16–20 let starimi srednješolci na Gorenjskem.

Metode: Dijaki tretjih oziroma zaključnih letnikov srednjih šol na Gorenjskem so bili v okviru rednih sistematskih pregledov deležni izobraževanja o spolno prenosljivih okužbah. Ob tem so jih povabili k testiranju na okužbo z bakterijo *C. trachomatis* in k sodelovanju v anonimni anketi o spolnem vedenju. Testiranje so v vzorcu urina izvedli z metodo verižna reakcija s polimerazo (PCR).

Rezultati: Med 1129 dijaki, ki so bili povabljeni v raziskavo, se je za testiranje na bakterijo *C. trachomatis* odločilo 1000 dijakov: 448 deklet in 552 fantov. Povprečna starost sodelujočih je bila pri dekletih in fantih 17 let. Rezultati testiranja vzorcev urina so pokazali, da sta z omenjeno bakterijo okužena 2,0 % (95–odstotni interval zaupanja 1,1–3,8) deklet. Med testiranimi fanti pa okužbe niso ugotovili (95–odstotni interval zaupanja 0,0–0,7).

Zaključek: Delež okuženih srednješolcev je primerljiv z rezultati v drugih podobnih raziskavah. Rezultati so koristni pri odločanju o presejalnem testiranju prebivalstva na klamidijske okužbe.

Ključne besede: *Chlamydia trachomatis*, presejanje, mladostniki, PCR

Original scientific article
UDC 616.9

Abstract

Objective: The aim of the study was to determine the infection rate of urogenital *Chlamydia trachomatis* in 16–20-year-old secondary school pupils in the Gorenjska region.

Methods: Education on sexually transmitted diseases and their prevention was provided for students of the third and last year of secondary schools in Gorenjska as part of routine medical examination. In addition, the students were invited to participate in an anonymous survey on sexual behaviour and to take part in screening for urogenital chlamydial infection by providing a urine sample for the polymerase chain reaction test.

Results: Of the 1,129 pupils invited, 1,000 participated in chlamydia testing. There were 448 girls and 552 boys (mean age 17 years). Infection was established in 2.0 % of the girls (95 % confidence interval: 1.1–3.8) and in none of the boys tested (95 % confidence interval: 0.0–0.7).

Conclusions: The infection rate in the secondary school students tested is comparable to that reported for this

¹Zavod za zdravstveno varstvo Kranj, Gosposvetska 12, 4000 Kranj
Kontaktni naslov: e-pošta: mateja.ravnik@zsv-kr.si

population in other countries. The results of this survey will provide us with useful information needed to reach a decision on screening the Slovene population for chlamydial infection.

Key words: *Chlamydia trachomatis*, screening, adolescents, PCR

Uvod

Okužbe sečil in rodil, povzročene z bakterijo *Chlamydia trachomatis* (CT), so med najpogostejšimi spolno prenosljivimi okužbami (SPO). V letu 2006 je bila v Sloveniji med SPO najpogosteje prijavljena okužba z bakterijo CT z incidenčno stopnjo 7,0/100.000 prebivalcev (1). Precej višjo incidenčno stopnjo so zabeležili v številnih državah. Leta 2005 je bila na Danskem, Norveškem in Švedskem celo 50-krat višja (444, 413 in 376 primerov na 100.000 prebivalcev), kar je pripisati dobrem diagnosticiranju in učinkovitemu sistemu prijavljanja SPO (2).

Klamidijske okužbe pri okoli eni polovici okuženih moških in pri treh četrtinah okuženih žensk potekajo brez simptomov, zato ostanejo neprepoznane in niso zdravljene (3). Posledice okužbe, kot so kronična bolečina, zmanjšana plodnost in neplodnost, pa so pri bolnikih s simptomi in pri bolnikih brez simptomov enake (3).

Mladostnice in mlade ženske so zaradi fizioloških lastnosti nožnice bistveno bolj dovzetne za okužbo kot odrasle ženske (3). Zato ne preseneča dejstvo, da je v starostni skupini 15 do 19 let v Združenih državah Amerike skoraj 40 % vseh novih primerov klamidijskih okužb (4). V Sloveniji je ta delež bistveno nižji. V letu 2003 je bil nižji od 3 % (5).

V okviru programa Phare čezmejno sodelovanje Slovenija – Avstrija smo v času od novembra 2005 do oktobra 2006 na Zavodu za zdravstveno varstvo (ZZV) Kranj izvedli projekt Varovanje rodnega zdravja. Del projekta je bila raziskava, v kateri smo s presejalnim testiranjem učencev gorenjskih srednjih šol ugotavljali delež okužb z bakterijo CT.

Poleg tega smo hoteli ugotoviti občutljivost obstoječega pasivnega epidemiološkega spremljanja okužb s CT, ki temelji na prijavi zdravnikov, v primerjavi z evidenco v laboratoriju.

Preiskovanci in metode

Dijaki tretjih oziroma zaključnih letnikov srednjih šol na Gorenjskem, ki so bili v času od novembra 2005 do marca 2006 pregledani na rednih sistematskih zdravstvenih pregledih, so bili deležni izobraževanja

o spolno prenosljivih okužbah. Ob tem smo jih povabili k testiranju na okužbo z bakterijo CT in k sodelovanju v anonimni anketi o spolnem vedenju. Poskrbeli smo za enakomerno zastopanost srednješolcev po upravnih enotah Gorenjske glede na delež srednješolcev, vpisanih v 3. letnik. Pri tem so sodelovali timi sester in zdravnikov iz vseh 4 zdravstvenih domov na Gorenjskem, ki izvajajo sistematske preglede za srednješolce. Za pregled na okužbo z bakterijo CT so dijaki podpisali pisno soglasje ter oddali prvi curek urina. Primeren vzorec je bil jutranji urin, ali urin vzet najmanj dve uri po zadnjem mokrenju. V Laboratoriju za medicinsko mikrobiologijo ZZV Kranj je vzorce sprejel odgovorni mikrobiolog in jih najprej opremil z evidenčno številko. Tako so bili vzorci v laboratoriju obravnavani brez podatkov o preiskovanem. Vzorce urina smo združili po pet in vse (združene in posamezne) do testiranja shranili pri –20 °C. Za dokaz okužbe s CT smo uporabili molekularno metodo verižna reakcija s polimerazo (PCR, angl. polymerase chain reaction). Uporabili smo diagnostični komplet Amplicor CT/NG (Roche Diagnostics, Mannheim, Nemčija) in v napravi Primus 25 (Biotech, Namčija) pomnoževali 207 baznih parov dolg odsek DNK na klamidijskem plazmidu. V primeru, da je bil vzorec združenih urinov negativen, smo zaključili, da je negativnih vseh pet vključenih vzorcev. V primeru, da je bil pozitiven, pa smo testiranje nadaljevali tako, da smo preskusili še vsak posamezen vzorec iz združenega urina in ugotovili, kateri od petih je bil pozitiven.

Pri pozitivnem rezultatu smo preko posebnega ključa poiskali osebo, ki je vzorec oddala in ji poslali obvestilo o ugotovljeni okužbi s CT ter napotili na zdravljenje njo in njenega spolnega partnerja.

V analizi rezultatov raziskave smo dijake in dijakinje razdelili po starosti.

Zanimalo nas je, kolikšen delež SPO, povzročenih s CT, je pri populaciji mladostnikov, starih 15–20 let, ostal neprijavljen v obdobju 3 let, med letoma 2003 in 2005 na Gorenjskem. Za podatke o številu prijav bakterije CT smo zaprosili Center za nalezljive bolezni Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ RS), ki vodi evidenco. Podatke o številu pozitivnih rezultatov preiskav na CT smo dobili v Laboratoriju za medicinsko mikrobiologijo ZZV Kranj.

Za raziskavo smo od Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko dne 15. 11. 2005 pridobili pozitivno oceno o etični sprejemljivosti načrta raziskave.

Rezultati

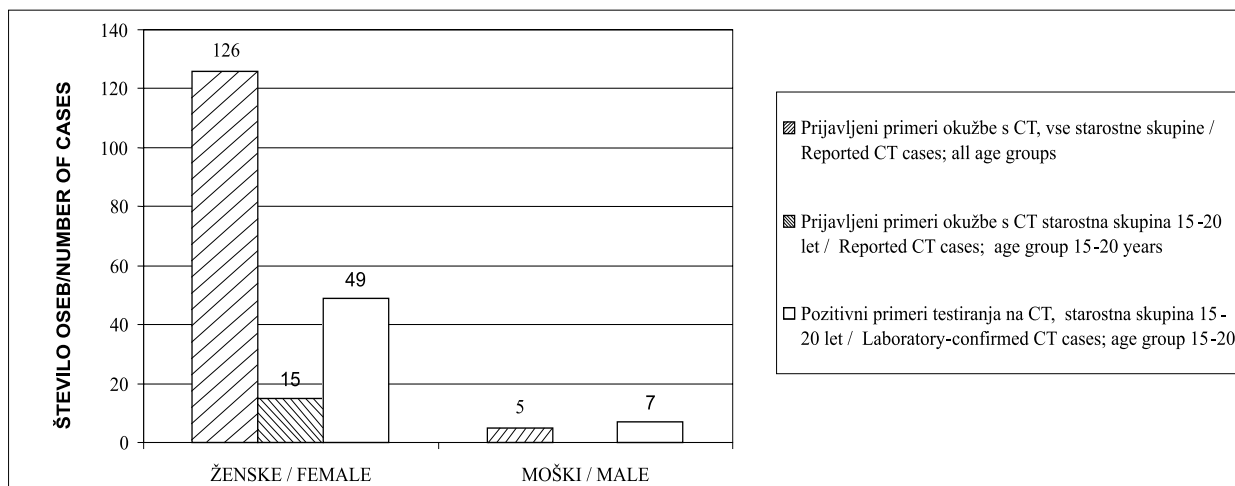
Na sistematski zdravstveni pregled je prišlo 1129 dijakov. Za testiranje na bakterijo CT se je odločilo 1000 dijakov. Rezultati testiranja vzorcev urina so pokazali, da je med 448 deklet okuženih 9 deklet ali 2,0 % (95–odstotni interval zaupanja (IZ) 1,7–3,5). Med 552 testiranimi fanti pa okužbe nismo ugotovili (95–odstotni IZ 0,0–0,7). Pregled števila okuženih po starosti in spolu prikazujemo v tabeli 1. Povprečna starost je bila pri dekletih in fantih 17 let.

Po uradnih podatkih Centra za nalezljive bolezni IVZ RS je bilo v obdobju 3 let (2003–2005) na Gorenjskem prijavljenih le 15 primerov deklet v starosti 15–20 let z okužbo s CT in nihče od fantov. V Laboratoriju za medicinsko mikrobiologijo ZZV Kranj smo v istem obdobju pri isti starostni skupini dokazali klamidijsko okužbo pri 49 dekletih in pri 7 fantih (glej Slika 1).

Razpravljanje

Podatke o prevalenci asimptomatskih klamidijških okužb lahko dobimo samo s presejalnimi raziskavami, v katerih preiskujemo osebe brez znakov okužbe. Za presejalne raziskave moramo uporabiti metodo, ki je hkrati visoko občutljiva in specifična in pri kateri lahko uporabimo kužnino, ki ne zahteva invazivnega postopka za odvzem vzorca. Omenjene zahteve izpolnjujejo metode pomnoževanja nukleinskih kislin.

Ugotavljanje okuženosti srednješolcev z bakterijo CT v Sloveniji do pričujoče raziskave še ni bilo izvedeno. V nekatere slovenske raziskave je bila vključena tudi populacija mladostnikov v starosti 15–20 let. Skaza in sod. so v raziskavi, opravljeni v letih 1999–2001, ugotovili, da je med 1272 naborniki brez simptomov iz celjske regije prevalenca okuženosti 2,6 % (95–odstotni IZ 1,7–3,5). Povprečna starost preiskovanih je bila 19,9 let (6). V raziskavi, ki jo je Frelihova s sodelavci opravila v letu 2005 pri 18–30 let starih ženskah, je bilo obravnavanih 167 asimptomatskih spolno aktivnih žensk v starosti 18–20 let. Ugotovljena je bila 3 odstotna (95–odstotni IZ 0,4–5,6) prevalenca okužb s



Legenda / Legend:
CT *Chlamydia trachomatis*

Slika 1. Prijave CT ter laboratorijsko potrjena CT na Gorenjskem v obdobju 2003-2005. (Vir: Center za nalezljive bolezni, IVZ Republike Slovenije; Laboratorij za medicinsko mikrobiologijo, ZZV Kranj).

Figure 1. Reported and laboratory-confirmed CT cases in the Gorenjska region, 2003-2005. (Source: Centre for Infectious Diseases, Institute of Public Health of the Republic of Slovenia; Department of medical microbiology, Kranj).

CT (7). Z našo raziskavo primerljiva starostna skupina je bila v raziskavi Ravnikove, ki je v letih 1996–1997 preiskovala 133 spolno aktivnih 14– do 19–letnic brez simptomov, ki so bile obravnavane na Ginekološki kliniki v Ljubljani zaradi kontracepcije ali splava. Prevalenca SPO z bakterijo CT je bila 7,9 % oz. 10 % (8).

Populacijo dijakov so redko vključili tudi v raziskavah v svetu. Najbolj primerljivi z evropskimi razmerami in našo raziskavo sta raziskavi v Avstraliji in Novi Zelandiji (9, 10). Prva se je ukvarjala z dijaki v starosti 15–18 let, druga pa s spolno aktivnimi dijaki v starosti od 16–19 let. Pri obeh je bila prevalenca pri dekletih 2,3 % (95–odstotni IZ 1,1–4,1 (9), 95–odstotni IZ 0,4–4,2 (10)), pri fantih pa 0,5 (95–odstotni IZ 0,1–1,4) oz. 1,8 % (95–odstotni IZ 0,2–3,3). V Evropi je bila opravljena večja raziskava na Nizozemskem. V populaciji mladostnikov (15–19 let) je bila prevalenca 2,6 % (95–odstotni IZ 1,7–3,4) pri dekletih in 1 % (95–odstotni IZ 0,4–1,5) pri fantih (11).

iščemo tudi v dejstvu, da imajo dijakinje verjetno starejše partnerje in da odgovori fantov v anketah niso resnični, saj se dijaki v tej starostni skupini vedno radi malce "hvalijo". Do enakih zaključkov so prišli tudi v tujih raziskavah (12).

V naši raziskavi smo zajeli tako spolno aktivne kot spolno neaktivne srednješolce. V primeru, da bi vključili le spolno aktivne, bi bila prevalenca ustrezno višja, saj se je 56 % deklet v anketi izjasnilo za spolno aktivne (neobjavljeni rezultati).

Odziv srednješolcev v raziskavi je bil presenetljivo visok, saj je znašal 89 %, kar je pomembno več kot v drugih podobnih raziskavah v svetu, ko je bil odziv 30–60 % (9, 10, 11). Pomemben razlog je zagotovo motivacija srednješolcev, ki smo jo spodbudili s predhodnim izobraževanjem o problemu spolno prenosljivih okužb. Poleg tega pa dijaki zaradi raziskave niso imeli nobenih dodatnih poti.

Strokovnjaki ocenjujejo, da je incidenčna stopnja

Tabela 1. Število dijakov, okuženih z bakterijo CT, glede na starost in spol.

Table 1. The number of secondary school pupils infected with CT, by age and sex.

STAROST / AGE (Leta / Years)	FANTJE / BOYS		DEKLETA / GIRLS	
	Št. pozitivnih / Vsi testirani Number of positive results / Total tested	Prevalenca (95 % IZ) / Prevalence (95 % CI)	Št. pozitivnih / Vsi testirani Number of positive results / Total tested	Prevalenca (95 % IZ) / Prevalence (95 % CI)
16	0/21	0,0 % (0,1–15,4)	1/21	4,8 % (1,1–22,8)
17	0/243	0,0 % (0,0–1,5)	2/233	0,9 % (0,3–3,1)
18	0/240	0,0 % (0,0–1,5)	5/170	2,9 % (1,3–6,7)
>=19	0/48	0,0 % (0,1–7,3)	1/24	4,2 % (1,0–20,4)
Skupaj / Total	0/552	0,0 % (0,0–0,7)	9/448	2,0 % (1,1–3,8)

Legenda / Legend:

IZ / CI interval zaupanja / confidence interval

Skupna značilnost teh treh raziskav je, da je v starostni skupini 15–19 let višja prevalenca pri dekletih (2,3–2,6 %) kot pri fantih, pri katerih je za približno polovico nižja (0,5–1,8 %). Pričujoča raziskava je prinesla podobne rezultate pri dekletih (2,0 % prevalenca). Pri fantih pa nismo našli niti enega pozitivnega. To dejstvo se ne ujema z rezultati ankete, ki je spremljala testiranje. V njej so dijaki navedli, da pogosto menjavajo spolne partnerje (14 % najmanj 3 spolne partnerje, 22 % najmanj 2 spolna partnerja – dekleta in fantje skupaj) in da ne uporabljajo kondoma (48 %) (neobjavljeni rezultati).

Odgovore, zakaj kljub visoki prevalenci pri dekletih, njihovi šolski vrstniki niso okuženi s klamidijo, lahko

klamidijskih okužb v Sloveniji podcenjena. V letu 2006 je bila incidenčna stopnja okužbe z bakterijo CT 7,0/100.000 prebivalcev (1). Leta 2005 je bila na Danskem, Norveškem in Švedskem celo 50-krat višja (2). Podobne rezultate prikazujejo v ZDA, kjer je bila incidenčna stopnja v letu 2005 pri prebivalstvu vseh ras skoraj 50-krat višja (332,5/100.000 prebivalcev) v primerjavi s Slovenijo, pri belcih pa več kot 20-krat višja (152,1/100.000 prebivalcev) (13). Visoko incidenčno stopnjo lahko pripišemo dobri diagnostiki in učinkovitemu sistemu prijavljanja SPO (2).

Rezultati epidemiološkega spremljanja SPO v Sloveniji, ki temeljijo na prijavih predpisanih z zakonom, niso dobra osnova za oceno bremena okužb z bakterijo CT

(1, 14, 15), saj je namreč kljub zakonski prisili prijavljanje SPO v Sloveniji nepopolno. Poleg tega številne klamidijske okužbe ostanejo neopredeljene, saj se zdravniki le redko odločijo za potrditev z mikrobiološko diagnostiko. Število opravljenih preiskav na CT je zato v Sloveniji izredno nizko (1, 16).

Po podatkih Laboratorija za medicinsko mikrobiologijo ZZV Kranj smo na Gorenjskem v obdobju od leta 2003 do leta 2005 klamidijsko okužbo v starostni skupini 15 do 20 let dokazali pri 49 dekletih in pri 7 fantih. Pri dekletih je bilo število več kot trikrat večje od števila prijavljenih, pri fantih pa prijavljenega primera klamidijske okužbe ni bilo. Glede na napotne diagnoze predvidevamo, da je šlo za bolnike s simptomi ali njihove partnerje, ki jih je zdravnik napotil na testiranje. Višjo incidenčno stopnjo okužbe s CT bi prav gotovo lahko imeli, če bi pogosteje testirali bolnike s simptomi in če bi redneje prijavljali okužbe s CT.

Zaključek

Delež okuženih srednješolcev je primerljiv z rezultati v drugih podobnih raziskavah. Rezultati so koristni za odločanje o presejalnem testiranju prebivalstva na klamidijske okužbe.

K nizki incidenčni stopnji okužb s CT prispeva tudi neredno prijavljanje okužb s CT.

Literatura

1. Klavs I, Bergant N, Kustec T, Kastelic Z. Spolno prenesene okužbe v Sloveniji v letu 2006. Letno poročilo. Ljubljana, IVZ RS, 2007.
2. Trends in sexually transmitted infections and HIV in the European Region, 1980-2005. Pridobljeno 28. 6. 2007 s spletne strani: <http://www.euro.who.int/Document/RC56/etb01b.pdf>.
3. CDC Chlamydia Fact Sheet. Pridobljeno 13. 8. 2007 s spletne strani: <http://www.cdc.gov/std/chlamydia/STDFact-Chlamydia.htm>.
4. STD Surveillance 2005. Pridobljeno 28. 6. 2007 s spletne strani: <http://www.cdc.gov/std/stats/Tables/Table9.htm>.
5. Prijavljeni primeri spolno prenosljivih okužb v Sloveniji od 1. oktobra do 31. decembra 2003. Pridobljeno 10. 8. 2007 s spletne strani: http://www.ivz.si/javne_datoteke/datoteke/930-Leto_2003.pdf.
6. Skaza A, Gršković B, Pleština S, Božina N, Potočnik M, Waugh MA. Prevalence of asymptomatic chlamydial urethritis in military recruits in the Celje region, Slovenia. *Int J STD AIDS* 2003; 14:765-9.
7. Freljih T, Berce I, Prinčič D, Sarjanović L, Špacapan S, Klavs I. Projekt varovanje rodnega zdravja mladih žensk. In: 4. Slovenski kongres preventivne medicine. Portorož: Sekcija za preventivno medicino Slovenskega zdravniškega društva, 2007: 96.
8. Ravnik M. Dokazovanje klamidijske DNA iz rodil pri ženski. Magistrsko delo. Ljubljana, Medicinska fakulteta in Biotehniška fakulteta, 1997.
9. Debattista J, Martin P, Jamieson J, Crane K, Dolton I, Russell-Hall S et al. Detection of *Chlamydia trachomatis* in an Australian high school student population. *Sex Transm Infect* 2002; 78: 194-7.
10. Corwin P, Abel G, Wells JE, Coughlan E, Bagshaw S, Sutherland M, Plimridge L. *Chlamydia trachomatis* prevalence and sexual behaviour in Christchurch high school students. *NZ Med J* 2002; 115: No 1158.
11. Van Bergen J, Goetz HM, Richardus JH, Hoebe C, Broer J, Coenen AJT. Prevalence of urogenital *Chlamydia trachomatis* increases significantly with level of urbanisation and suggests targeted screening approaches: results from the first national population based study in the Netherlands. *Sex Transm Inf* 2005; 81: 17-23.
12. Cohen DA, Nsuami M, Martin DH, Farley TA. Repeated school-based screening for sexually transmitted diseases: a feasible strategy for reaching adolescents. *Pediatrics* 1999; 104: 1281-5.
13. STD Surveillance 2005. Pridobljeno 28. 6. 2007 s spletne strani: <http://www.cdc.gov/std/stats/tables/table10b.htm>.
14. Zakon o nalezljivih boleznih. Uradni list RS, št. 69/1995: 5291-5300.
15. Pravilnik o prijavi nalezljivih boleznih in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje. Uradni list RS, št. 16/1999: 1603-5.
16. Klavs I, Rodrigues LC, Wellings K, Keše D, Hayes R. Prevalence of genital *Chlamydia trachomatis* infection in the general population of Slovenia: serious gaps in control. *Sex Transm Infect* 2004; 80:121-3.

Raziskavo je sofinancirala Evropska unija v okviru programa Phare čezmejno sodelovanje Slovenija – Avstrija. Za vsebino dokumenta je izključno odgovoren Zavod za zdravstveno varstvo Kranj in zanj v nobenem primeru ne velja, da odraža stališče Evropske unije.

METODA ZA DOLOČANJE VPLIVOV NANODELCEV (TiO₂) NA CELICE IN TKIVA V STRUPENOSTNEM TESTU *IN VIVO* ASSESSING THE EFFECTS OF NANOPARTICLES (TiO₂) ON CELLS AND TISSUES BY THE *IN VIVO* TOXICITY TEST

Damjana Drobne¹, Živa Pipan¹, Vladka Lešer¹, Janez Valant¹, Nina Gunde-Cimerman¹,
Maja Remškar²

Prispelo: 2. 4. 2007 – Sprejeto: 20. 6. 2007

Izvirni znanstveni članek
UDK 539.2

Izvleček

Vsaka nova tehnologija prinaša mnoga tveganja. Z naraščanjem prisotnosti nanomaterialov v komercialnih proizvodih je nujno potrebno ovrednotiti ceno okolja in negativnih vplivov na organizme, pač glede na prednosti, ki jih prinašajo nanomateriali. Informacije o varnosti in možnem tveganju zaradi prisotnosti nanodelcev so nujno potrebne. Do danes je bilo narejenih le malo toksikoloških študij glede vpliva nanomaterialov. Proizvodnja, kjer so prisotni tudi nanomateriali, se razvija brez regulative na področju varnosti.

V naši raziskavi smo uporabili že obstoječi test za kovine in pesticide s kopenskimi raki enakonožci *Porcellio scaber* (*Isopoda*, *Crustacea*), ki smo ga priredili za nanodelce. Kopenski raki so primerni testni organizmi, saj lahko analiziramo biooznačevalce na različnih ravneh. Rod *Porcellio* je prilagojen na kopensko življenje in živi tudi v Sloveniji. Hrani se predvsem z odmrlim listjem, lubjem in lesom. V tej študiji smo analizirali le en biooznačevalce, ki je povezan z integriteto celične membrane. Uporabili smo uveljavljeni test z dvojnimi fluorescentnim barvanjem (barvanje z akridin oranžnim (*N,N,N',N'*-tetrametilakridin-3,6-diamin) in etidijevim bromidom (3,8-diamino-5-etil-6-fenilfenantridinijev bromid)). Značilnosti testiranih nanodelcev smo določali z visokoločljivostnim presevnim elektronskim mikroskopom (TEM). Ugotavljali smo učinke nanodelcev s pomočjo prehranjevalnega testa in ugotovili, da nanodelci vplivajo na integriteto membrane. Iz tega lahko sklepamo, da so tovrstni testi primerni tudi kot izhodišče za testiranje učinkov nanodelcev za nadaljnje raziskave. Nova spoznanja na področju medsebojnega vplivanja med nanodelci in biološkimi sistemi bodo pokazala, kakšni naj bodo učinkoviti testi strupenosti za nanodelce.

Ključne besede: titanov dioksid, nanodelci, biooznačevalci, mikroskopija

Original scientific article
UDC 539.2

Abstract

Every new technology poses new risks. With the increasing presence of nanomaterials in commercial products, a growing debate is emerging on whether the environmental and social costs of nanotechnology outweigh its many benefits. Information about the safety and potential hazards of nano-sized particles is urgently needed. To date, only a few studies have investigated the toxicological effects of nanomaterials, and no clear guidelines exist on how to quantify these effects. This study was undertaken to investigate nanoparticles using the test with the terrestrial isopod *Porcellio scaber* (*Isopoda*, *Crustacea*) devised for soluble chemicals. Terrestrial isopods have been recognised as suitable organisms for (eco) toxicity studies. *Porcellio scaber* is well adapted to terrestrial life and lives also in Slovenia. Toxicity tests with terrestrial isopods are generally used to assess biomarkers at

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Večna pot 111, 1000 Ljubljana

²Inštitut Jožef Stefan, Jamova 39, 1000 Ljubljana

Kontaktni naslov: e-pošta: ziva.pipan@bf.uni-lj.si

various levels of biological organisation. In the present study we analysed only one biomarker related to the integrity of the plasma membrane. We used fluorescent staining with acridine orange/ethidium bromide. Conventional transmission electron microscopy (TEM) was used to characterise the nanoparticles tested. We determined the effect of TiO₂ nanoparticles when consumed with food. The results showed that nanoparticles affected the integrity of plasma membrane. Conventional toxicity studies have thus proved to be a good starting point for assessing the effects of nanoparticles. Further studies of interaction between nanoparticles and biological systems will be needed to develop new and more suitable methods for toxicity testing.

Key words: titanium dioxide, nanoparticles, biomarkers, microscopy

Uvod

Proizvedeni nanodelci imajo edinstvene električne, termalne in mehanske lastnosti, ki jih koristno uporabljamo v komercialne, medicinske in okoljske namene (1). Lastnosti nanodelcev se bistveno razlikujejo od lastnosti večjih delcev. Teoretično je mogoče nanodelce izdelati iz skoraj vseh kemikalij, večina trenutno narejenih nanodelcev pa je iz prehodnih elementov, silicija, ogljika (nanocevice, fulereni) in kovinskih oksidov (cinkov oksid, titanov oksid). Ob proizvodnji nastajajo tudi različni nanodelci, ki so proizvedeni nenamensko: stranski produkt pri industrijski proizvodnji (mletje, varjenje, brušenje, gradbeništvo, tehnologije pršil), izgorevanje biomase in fosilnih goriv ter izpuh iz motorjev z notranjim izgorevanjem, še posebej dieselskih motorji. Različni nanodelci nastajajo tudi v naravi ob eroziji, izbruhu vulkanov in požarih (delci prsti, prah, pepel, katran). Najdemo jih tudi v živih organizmih vse od nastanka življenja (biogen magnetit, feritin in drugi). Naravni in tehnološko proizvedeni nanodelci se bistveno razlikujejo. Naravni so zelo razpršeni, kemijsko kompleksni in so v tekočini ali zraku, sintetizirani so manj razpršeni, imajo natančno določene lastnosti in so večinoma trdni (2).

Danes se nanodelci uporabljajo v številnih proizvodih, kot so kozmetika, hrana, pralna sredstva, zdravila, tekstil, zaščitne odbojne prevleke idr. Zaradi širitve nanotehnologije se bistveno povečuje izpostavljenost ljudi v poklicnem in življenjskem okolju, povečalo pa se je že tudi obremenjevanje okolja.

Trenutno informacij o tveganju za človeka in okolje zaradi izpostavitve nanodelcem skoraj ni. V zadnjem času se vse bolj pogosto vprašujejo o potencialni nevarnosti nanodelcev za človeka in okolje in to raziskujejo. Različne študije so pokazale, da prehajajo nanomateriali v telo po različnih poteh: preko dihal, prebavil in kože (3). Delci, veliki 70 nm, prodrejo v pljučne mešičke,

velikosti 50 nm prodrejo v celice, veliki 30 nm prodrejo v celično jedro, ni pa podatkov o potovanju delcev, ki so manjši kot 20 nm. Še vedno ne vemo natančno kam delci v organizmu gredo in kako se razporejajo v tkivih in celicah. Prav tako ne vemo, kako s svojo prisotnostjo vplivajo na delovanje celic, organov in celotnega organizma.

Titanov dioksid je uporaben predvsem kot beli pigment (za beljenje) in zaščita učinkovin pred svetlobo. Vse pogosteje ga uporabljajo v kozmetiki, kot so sončne kreme, pudri, senčila, v tekstilni industriji, farmaciji in drugod (zaščitne odbojne prevleke, razne barve in zaščitna premazna sredstva) (2).

Opredelitev problema

Povečanje razmerja med površino in volumnom delca povzroči povečanje površinske energije delca in s tem večjo biološko aktivnost. Interakcije nanodelcev s tekočinami, celicami in tkivi so najverjetneje drugačne od interakcij z večjimi delci iste kemijske zgradbe. Kvarni učinki nanodelcev najbrž nastanejo na različne načine. Strupenost nanodelcev je verjetno povezana s fizikalno-kemijskimi lastnostmi, kot so velikost delca, oblika, aglomeracija, kristalna struktura, kemijska zgradba, velikost površine, kemijske lastnosti površine, naboj na površini in poroznost. Številna vprašanja o učinkih nanodelcev na organizme, ki so domnevno bistveno drugačni od učinkov velikih delcev, so spodbudila nastanek nove veje toksikologije – nanotoksikologijo (4).

Zaradi slabega poznavanja in razumevanja interakcij med nanodelci in proizvodi nanotehnologij se proizvodnja nanodelcev in nanomaterialov razvija povsem brez predpisov na področju varnosti za človeka in okolje.

V tem trenutku nujno potrebujemo enostavne in zanesljive metode preizkušanja, ki bodo omogočile hitro

in zanesljivo določanje interakcij med celico, tkivi in organizmom ter proizvodi nanotehnologij. Najverjetneje je smiselno, da se najprej ugotovi, ali so obstoječi testi strupenosti za druge kemikalije primerni tudi za nanodelce in nanomateriale.

Namen raziskave

Namen raziskave je bil ugotoviti, ali povzročijo nanodelci TiO_2 poškodbe in spremembe plazmaleme žleznih celic. Zato smo kot odziv v testu strupenosti analizirali ravno integriteto plazmaleme. V *in vivo* testu s kopenskimi raki smo testne organizme hranili s hrano, ki smo ji dodali nanodelce titanovega dioksida (TiO_2). Za ta namen smo uporabili uveljavljeni test z dvojnimi fluorescentnim barvanjem (barvanje z akridin oranžnim in etidijevim bromidom), ki se pogosto uporablja za oceno stanja celic (5). Značilnost testiranih nanodelcev smo določali z visokoločljivostnim presevnim elektronskim mikroskopom (200kV, Jeol 2010F, TEM).

Materiali in metode

V naši študiji smo uporabili dobro poznan test strupenosti s kopenskimi raki enakonožci vrste *Porcellio scaber* (Isopoda, Crustacea) (Slika 1). Kopenski raki enakonožci so se izkazali kot ustrezen organizem v

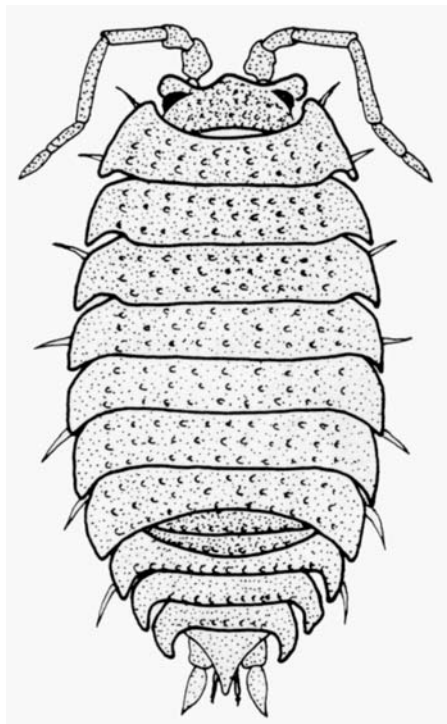
(eko)toksikoloških študijah (6). V testu strupenosti z raki enakonožci lahko analiziramo biooznačevalce na različnih ravneh biološke organizacije. V naši študiji predstavljamo analize le enega biooznačevalca. Kot biološki kazalec delovanja nanodelcev (biooznačevalec) smo analizirali integriteto celične membrane s fluorescentnim barvanjem akridin oranž in etidijev bromid. Metoda temelji na različnosti integritete membrane. Akridin oranž prehaja preko nepoškodovane in tudi preko poškodovane plazmaleme. Barvilo, ki se veže na dvojno vijajnico DNK, vidimo kot fluorescentno zeleno, ob vezavi na enojno RNK pa kot fluorescentno rdeče. Etidijev bromid prehaja le preko celic s poškodovano membrano, po vezavi na DNK ga vidimo kot fluorescentno rdeče (McGahon, 1995). Nepoškodovane in apoptotične celice imajo zeleno jedro (ni tako izrazito vidno, ker je že sama žleza pod fluorescenco zelene barve), celice s poškodovano membrano (nekrotične) pa imajo jedro obarvano rdeče do oranžno.

Za testiranje strupenosti smo uporabili titanove (TiO_2 , Sigma-Aldrich) nanodelce velikosti 15 nm. Naredili smo suspenzije nanodelcev v vodi in z njo namazali spodnjo stran posušenih listov leske (*Corylus avellana*). Poskusni pogoji so prikazani na Sliki 2. S tako pripravljenimi listi leske smo živali hranili 14 dni. Med poskusom smo analizirali tudi druge parametre, npr. težo živali, količino zaužite hrane, količino iztrebkov



Slika 1. Prikaz poskusnih pogojev. Petrijevke s čistimi (neonesnaženimi) listi (kontrola) in listi, na katerih je bil nanos nanodelcev $100 \mu\text{g/g TiO}_2$, v katerih so bile živali 14 dni.

Figure 1. Testing conditions. Petri dishes containing clean leaves (controls) and petris containing leaves covered with TiO_2 nanoparticles ($100 \mu\text{g/g}$), in which animals were kept for 14 days.



Slika 2. Shematski prikaz raka enakonožca *Porcellio scaber* (velikost živali 1 cm).
Figure 2. Schematic of *Porcellio scaber* (1 cm in size).

(7). Kontrolne živali so bile prav tako 14 dni v petrijevkah, le da so imele samo liste leske brez suspenzije nanodelcev. Po koncu poskusa smo prebavne žleze nekaj živali testirali z metodo barvanje z akridin oranžnim in etidijevim bromidom, žleze drugih živali pa pripravili po standardnem postopku za pripravo vzorcev za elektronsko mikroskopijo (fiksiranje po fiksativu modificirani Karnovsky: 1 % glutaraldehid, 0,4 % formadlehid, 0,1M kakovilnatni pufer, sekundarna fiksacija z osmijevim tetroksidom, dehidracija in vklapanje v smolo Agar100) in pregledali s presevnim elektronskim mikroskopom (Philips CM 100).

Rezultati

Preskus akridin oranž in etidijev bromid

Z barvanjem akridin oranž in etidijevim bromidom smo ugotovili razlike med skupino živali, hranjeno s TiO_2 in kontrolno skupino. Štirinajstdnevno hranjenje rakov enakonožcev s hrano, ki vsebuje $100 \mu\text{g/g}$ TiO_2 , ko živali pojedjo $5 \mu\text{g}$ TiO_2 / g sveže telesne teže / dan (Slika 2), vpliva na integriteto celične membrane. S poskusom z akridin oranžnim in etidijevim bromidom smo ugotovili, da se spremeni integriteta celične mem-

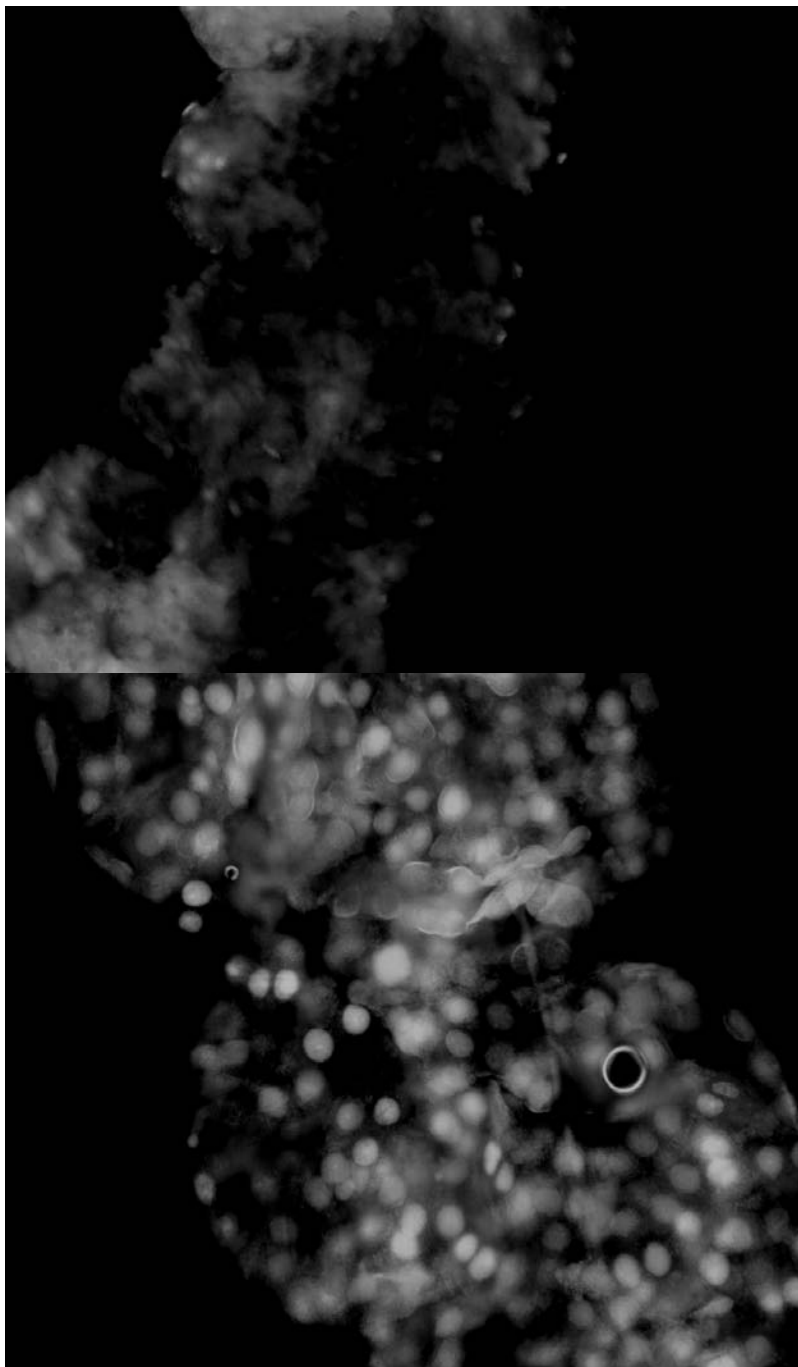
brane v celicah prebavnih žlez, če so živali jedle TiO_2 . Na sliki 3a so jedra obarvano zeleno, podobno kot žleza, kar nakazuje, da poškodb ni bilo. Na sliki 3b pa so zaradi destabilizirane membrane vidna rdeče do oranžno obarvana jedra (Slika 3a, b).

Opazovanje nanodelcev

Presevna elektronska mikroskopija (TEM) se je zaradi visokih povečav in ločljivosti tudi v naši študiji izkazala kot primerna za opazovanje velikosti in oblike nanodelcev, s katerimi smo živali hranili (Slika 4).

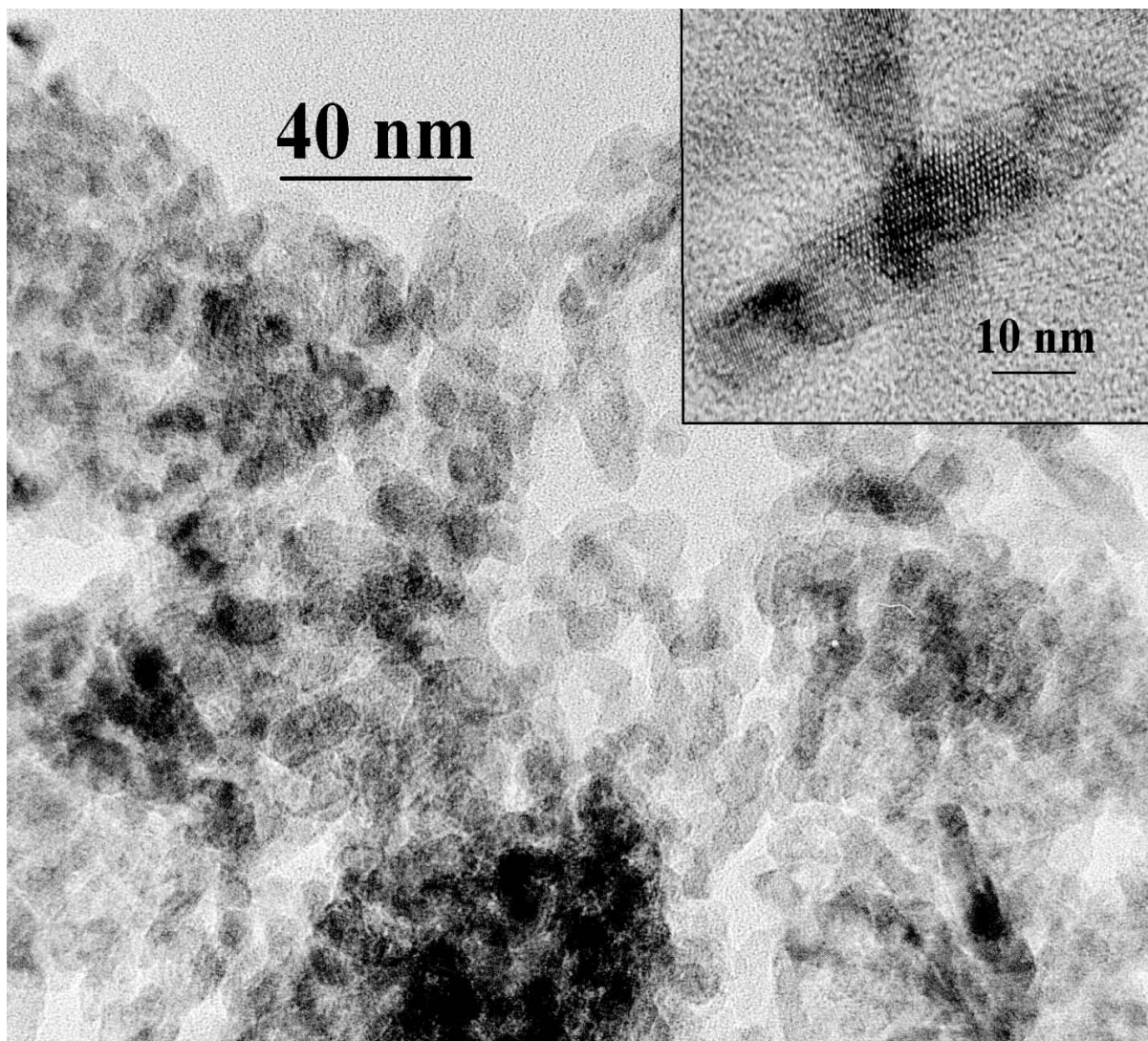
Razprava

In vivo strupenostni test s kopenskim rakom enakonožcem vrste *Porcellio scaber* se je izkazal primeren za analiziranje učinka 15 nm velikih nanodelcev TiO_2 , če je bil ta dodan hrani. Test je primeren, ker nam da različne tipe toksikoloških podatkov na različnih ravneh biološke organizacije. To pomeni, da hkrati spremljamo spremembe na celicah, tkivu in celotnem organizmu. Določimo koncentracije, ki imajo učinek za določen del populacije (ECx), in koncentracije, ki nimajo opaznega učinka (NOEC). Ti



Slika 3 a, b. Prebavna žleza raka enakonožca *Porcellio scaber*. Zgornja slika: Žleza kontrolne živali. Z AO/EB barvanjem se jedra kontrolne živali niso obarvala. Spodnja slika: Žleza živali, hranjene z nanodelci TiO_2 . Obarvana jedra z metodo AO/EB se vidijo kot enekomerno velike svetle pike. (povečava 400x, svetlobni mikroskop, Axio imager, Zeiss).

Figures 3 a and b. Digestive gland of *Porcellio scaber*. The upper figure shows the gland of the control animal : nuclei remained unstained. The lower figure shows the gland of the animal fed with TiO_2 nanoparticles. The AO/EB stained nuclei appear as bright points, equal in size (magnification x400, light microscope, Axio imager, Zeiss).



Slika 4. Presevna elektronska mikrografija nanodelcev TiO_2 povprečne velikosti 15 nm (merilo 40 nm in 10 nm), (200 keV, Jeol 2010 F, presevni elektronski mikroskop na poljsko emisijo).

Figure 4. Transmission electron micrography of 15-nm TiO_2 nanoparticles (scale 40 nm and 10 nm) (200 keV, Jeol 2010 F, field-emission transmission electron microscope).

podatki so ključnega pomena pri oceni potencialne nevarnosti različnih ksenobiotikov. Dobljeni rezultati predstavljajo izhodišče za oblikovanje testnega postopka za različne nanodelce.

Podatkov o dovoljenih/mejnih koncentracijah nanodelcev ni, zato so v tej fazi primerne primerjalne študije stopenosti nanodelcev in drugih kemikalij. Na ta način je mogoče umestiti potencialne učinke nanodelcev. Kopenski raki enakonožci so primeren organizem za tovrstne primerjalne študije iz več razlogov. Eden pomembnejših je ta, da že obstaja

veliko toksikoloških podatkov za druge kemikalije (kovine, pesticide), s katerimi je mogoče primerjati rezultate testov strupenosti nanodelcev in nanomaterialov in tako umestiti njihove potencialne kvarne učinke na seznam z drugimi nevarnimi kemikalijami. Pri nanodelcih in nanomaterialih pa še vedno ostaja odprto vprašanje, kako ugotoviti njihove značilnosti, ki so povezane z učinkom. Pri drugih kemikalijah je to brez dvoma koncentracija. Pri nanodelcih in nanomaterialih pa je med pomembnejšimi velikost.

Ob testiranju nanodelcev TiO₂ so ugotovili, da se z višanjem koncentracije zniža rast bakterij *E. coli* in *B. subtilis*. Koncentracija nanodelcev 5000 ppm je zmanjšala rast *E. coli* za 72 %. *B. subtilis* je bil bolj občutljiv, saj se je rast že pri koncentraciji 1000 ppm zmanjšala za 75 %, pri 2000 ppm pa za 99 % (10).

Nanodelce TiO₂ so dodali tudi vodi, v kateri je bila populacija *Daphnie magne*. LC50, kjer je bila smrtnost 50 %, je bila dosežena pri koncentraciji 5,5 ppm pri filtriranih nanodelcih. Ob soniciranju delcev je bila najvišja smrtnost pri koncentraciji 350 ppm (8).

Na podlagi naših rezultatov in podatkov iz literature zaključujemo, da so tradicionalne toksikološke študijske metode dobro izhodišče za testiranje učinkov nanodelcev. Toda zaradi njihovih edinstvenih lastnosti bodo potrebne nove metode za določanje mehanizmov delovanja in kvernih učinkov (9).

Perspektive

Zaradi zaščite okolja in zaščite človeka pred nanodelci je potrebno razviti različne tipe zanesljivih testov strupenosti. Poleg *in vitro* študij, ki pomagajo razvozlati osnovne mehanizme delovanja nanodelcev, pa so nujno potrebne tudi *in vivo* toksikološke študije na modelnih organizmih iz različnih okolij (vodno in kopensko), in na organizmih, ki sprejemajo nanodelce na različne načine (z vodo, hrano, dihanjem itd.) in na organizmih, ki so predstavniki različnih prehranjevalnih ravni (2).

Za izhodišče pri tovrstnih študijah je smiselno izbrati že uveljavljene teste strupenosti za vodotope kemikalije. Šele nadaljnje raziskave in nova spoznanja

na področju interakcij med nanodelci in biološkimi sistemi bodo pokazala, kakšni naj bodo učinkoviti testi strupenosti za nanodelce.

Literatura

1. Dreher KL. Health and environmental impact of nanotechnology: Toxicological assessment of manufactured nanoparticles. *Toxicol Sci* 2004; 77(1): 3-5.
2. Oberdorster G, Oberdorster E, Oberdorster J. Nanotoxicology. An emerging discipline evolving from studies of ultrafine particles. *Environ Health Perspect* 2005; 113 (7): 823-39.
3. Kreyling WG, Semmler M, Erbe F, Mayer P et al. Translocation of ultrafine insoluble iridium particles from lung epithelium to extrapulmonary organs is size dependent but very low. *J Toxicol Environ Health A* 2002; 65(20): 1513-30.
4. Donaldson K, Stone V, Tran CL, Kreyling W, Born PJA. Nanotoxicology. *Occup Environ Med* 2004; 61(9): 727-8.
5. Leite M, Quinta-Costa M, Leite PS, Guimaraes JE. Critical evaluation of techniques to detect and measure cell death - study in a model of UV radiation of the leukaemic cell line HL60. *Anal Cell Pathol* 1999; 19(3-4): 139-51.
6. Drobne D. Terrestrial isopods - A good choice for toxicity testing of pollutants in the terrestrial environment. *Environ Toxicol Chem* 1997; 16(6): 1159-64.
7. Drobne D, Hopkin SP. The toxicity of zinc to terrestrial isopods in a standard laboratory test. *Ecotoxicol Environ Saf* 1995; 31(1): 1-6.
8. Lovern SB, Klaper R. *Daphnia magna* mortality when exposed to titanium dioxide and fullerene (C60) nanoparticles. *Environ Toxicol Chem* 2006; 25(4): 1132-37.
9. Nel A, Xia T, Madler L, Li N. Toxic potential of materials at the nanolevel. *Science* 2006; 311(5761): 622-7.
10. Admas LK, Lyon DY, Alvarez PJJ. Comparative eco-toxicity of nanoscale TiO₂, SiO₂ and ZnO water suspension). *Water Res* 2006; 40(19): 3527-32.

VLOGA IN POMEN ALTERNATIVNIH ZDRAVILSKIH PRAKS V ZDRAVSTVENEM VARSTVU LJUDI

THE ROLE OF ALTERNATIVE HEALING PRACTICES IN HEALTH CARE

Mirjana Ule¹

Prispelo: 7. 6. 2006 – Sprejeto: 22. 5. 2007

Pregledni znanstveni članek
UDK 61:32.019.5

Izvleček

Oživljanje alternativnih zdravilskih praks je nedvomno pomenljiv pojav sodobnih družb. Zdi se v nenavadnem nasprotju z dosežki sodobne znanstvene medicine, ki razvija vedno nove raziskovalne pristope, diagnostične tehnike in metode, nudi bolnikom nova zdravila in načine zdravljenja. V članku predstavljamo rezultate javnomnenjskih raziskav v Sloveniji o odnosu ljudi do različnih alternativnih zdravilskih praks, razpravljamo o širših družbenih razlogih in specifičnih vzrokih za oživljanje zdravilstva, ki jih vidimo tudi v nerešenih dilemah razvoja sodobne znanstvene medicine. Zdravilstvo samo po sebi ne predstavlja nevarnosti znanstveni medicini. Je dodatna izbira, ki dopolnjuje ponudbo vsakovrstnih zdravstvenih storitev, pri čemer ostajata javno zdravstvo in medicina dominantna in tudi ohranjata odgovornost za javno zdravstveno varstvo in tudi zaupanje bolnikov. To zaupanje seveda ni stoodstotno, je mandatarno in pogojno. Bolniki ga lahko tudi izgubijo in ga odtegnejo znanstveni medicini, če so razočarani v svojih izkušnjah z uradnimi zdravstvenimi institucijami.

Ključne besede: zdravstveno varstvo, alternativne metode zdravljenja, zaupanje, javno mnenje

Review article
UDC 61:32.019.5

Abstract

The revival of alternative healing methods in modern societies is by all means a meaningful phenomenon. It appears inconsistent with the achievements of modern scientific medicine, as well as with new diagnostic techniques, medicines and therapeutic approaches. We present the results of the opinion survey conducted in Slovenia to establish people's attitude to various alternative healing practices. Next, we discuss wide social reasons and specific causes for the revival of alternative methods of treatment, reflected in the dilemmas concerning the development of modern scientific medicine. Traditional healing methods as such do not pose a threat to scientific medicine. They represent an additional option of treatment that complements a wide range of medical services, with public health systems and scientific medicine retaining their dominant position in public health, as well as their responsibility for societal health and patients' trust in the medical profession. This trust, however, is not unconditional but comes with a mandate. Patients who have had negative experience with formal health care services may lose their trust in scientific medicine.

Key words: health care, alternative healing methods, trust, public opinion

¹Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Kardeljeva ploščad 5, 1000 Ljubljana
Kontaktni naslov: e-pošta: mirjana.ule@fdv.uni-lj.si

Uvod

V zahodnih družbah se nekako v 70. letih 20. stoletja začenejo dogajati precejšnje spremembe v zdravstvu. Od tedaj dalje se začne spreminjati odnos med družbo, medicino in bolniki; tako družba v obliki zdravstvenih politik in trga zdravstvenih storitev kot tudi bolniki, okrepljeni z novo nastalo ideologijo pravic bolnikov, začnejo načenjati doslej tako rekoč nedotakljivi in nevprašljivi ugled in osrednjo vlogo uradne medicine (1). Spremljevalni pojav tega razvoja je neke vrste sekularizacija oz. odčaranje medicine (2). Gre za ukinjanje in odpad tradicij, ki so dolgo časa vzdrževale odnos med zdravnikom in bolnikom. Tako medicina kot tudi zdravnik sta postala predmet družbenih razprav in kritike.

Čeprav v 20. stoletju prevlada znanstvena medicina, zasnovana na znanstvenih osnovah, nad tradicionalnimi sistemi zdravljenja, pa smo predvsem v zadnjih desetletjih po drugi strani priča tudi vzporednemu oživiljanju različnih tradicionalnih načinov zdravljenja in zdravilstva in porastu novih oblik alternativnih in komplementarnih zdravilskih praks (3). Oživiljanje zdravilstva oziroma alternativnih ali komplementarnih zdravilskih praks je nedvomno pomenljiv pojav sodobnih družb. Zdi se v nenavadnem nasprotju z dosežki sodobne znanstvene medicine, ki razvija vedno nove raziskovalne pristope, diagnostične tehnike in metode, nudi bolnikom nova zdravila in načine zdravljenja. Zdi se, da je ponovno odkrivanje in zaupanje v zdravilstvo tudi v nasprotju s tezo o modernem človeku kot racionalnem, in pragmatičnem, ki v načrtovanju življenja upošteva predvsem razvoj in dosežke moderne znanosti in zlasti v tem okviru išče rešitve tudi za svoje zdravstvene probleme.

V samem pojavu zdravilstva je nedvomno veliko stvari, ki nastavljajo ogledalo znanstveni medicini pa tudi celotni družbi. Kar precejšen delež privlačnosti zdravilstva lahko pripišemo primanjkljaju znanstvene medicine na področju medosebnih odnosov in komuniciranja z bolniki, preveliki tehniziranosti medicine, ki včasih zaradi funkcionalnosti svojih storitev, institucij in pripomočkov izgublja pred seboj človeka, tj. bolnika kot konkretno osebo (4). Razvoj medicinske tehnike vzbuja pri bolnikih ambivalentne reakcije. Tehnizacija oskrbe lahko pri bolnikih vzbuja tako občutke popolne varnosti kot izključenosti iz procesa. Za mnoge bolnike so specializacija in visoka medicinska tehnologija simboli za vsemogočnost moderne medicine. Pri drugih bolnikih pa ravno visoka kompleksnost in odločilnost vloge medicinskih naprav,

vzbujajo nezaupanje in izgubo varnosti (5). Bolniki zaznajo pomanjkanje empatije ne le na velikih klinikah in v specializiranih ustanovah, temveč tudi v vsakdanji medicinski praksi.

Za znanstveno medicino velja pravilo: čim večja je organiziranost, tem natančnejša koordinacija in tem večji je nadzor (6). Življenje v natančno koordinirani družbi lahko samo po sebi obremenjuje in ko časovni dejavnik velja več od osebnega, se zavemo, kako omejujoče so okoliščine. Birokratski mehanizmi, epizodno zdravljenje, prenapolnjene ambulante, čakalne dobe, zmanjšujejo zaupanje v moderno medicino in mamijo k blagim (blažjim) terapijam.

Pomemben dejavnik družbenega razvoja medicine je tudi vse večja odvisnost medicine od pravne urejenosti in norm. Pod pritiskom s pravom podprtih groženj se v zahodnem svetu naglo uveljavlja t. i. defenzivna medicina, ki pretirano uporablja diagnostiko in terapije samo zato, da bi se zdravnik zavaroval pred možnostjo tožb zaradi napak ali nepredvidenih posledic zdravljenja (7). Lahko rečemo, da je danes marsikje pravo inkorporiralo medicinsko etiko oz., da namesto medicinske etike vstopa medicinsko pravo.

Po eni strani so medicina in konkretno zdravniki veliko pridobili od sistema zdravstvenega zavarovanja in drugih institucij socialne države ter od pojava množičnega trga zdravstvenih storitev, po drugi strani pa zdravniško delo vse bolj nadzorujeta kapital in trg (8). Opraviti imamo z vedno več javnimi in zasebnimi pritiski in oblikami nadzora nad zdravnikovim delom. Sodobna težnja po ekonomski racionalizaciji zdravstvene oskrbe v zahodnih državah dejansko spodjedajo avtoriteto medicine. Menedžerji, ekonomisti in tržniki se zdijo danes večji eksperti za zdravstveni sistem kot zdravniki, saj predpisujejo npr., kaj so optimalna merila za medicinsko prakso. Ko se povečuje tehničnost medicine, se s tem povečujeta tudi rutinskost in reprodukcijska moč. Meje medicinskega znanja vse bolj postavljata politika in kapital, vse manj pa notranja logika stroke in znanosti. To naj bi spodjedalo tudi samo medicinsko znanje. Ta premik Coburn in Willis (9) imenujeta premik od "posedovanja znanja" k "trditvam o znanju".

Odnos do zdravilstva in alternativnih zdravilskih praks v Sloveniji

Za Slovenijo je značilen velik odpor znanstvene medicine do zdravilstva in potiskanje le-tega v anonimnost

in sivo ekonomijo. Tako tudi ni veliko podatkov o tem, kakšne razsežnosti je doseglo zdravilstvo. Ocene, o katerih govorijo predstavniki strokovnih inštitucij in mediji, se gibljejo od pretiravanja in precenjevanja do popolnega ignoriranja in podcenjevanja pojava.

Predpostavljamo pa, da so ljudje v svojih vsakdanjih življenjskih praksah racionalni, da se torej poučijo in uporabljajo tiste tehnike in pripomočke za zdravljenje, ki jim najbolj olajšajo težave in omogočajo kakovostno življenje.

Da bi preverili to predpostavko, smo pregledali rezultate javnomnenjskih raziskav v Sloveniji za zadnje desetletje, ki so preverjale tudi odnos ljudi do zdravilstva. Predstavljamo rezultate raziskave »Komunikacija med zdravniki in (pljučnimi) bolniki«, ki smo jo leta 1998 izvedli med člani Društva pljučnih bolnikov¹. Te podatke smo dopolnili z rezultati raziskav Slovenskega javnega

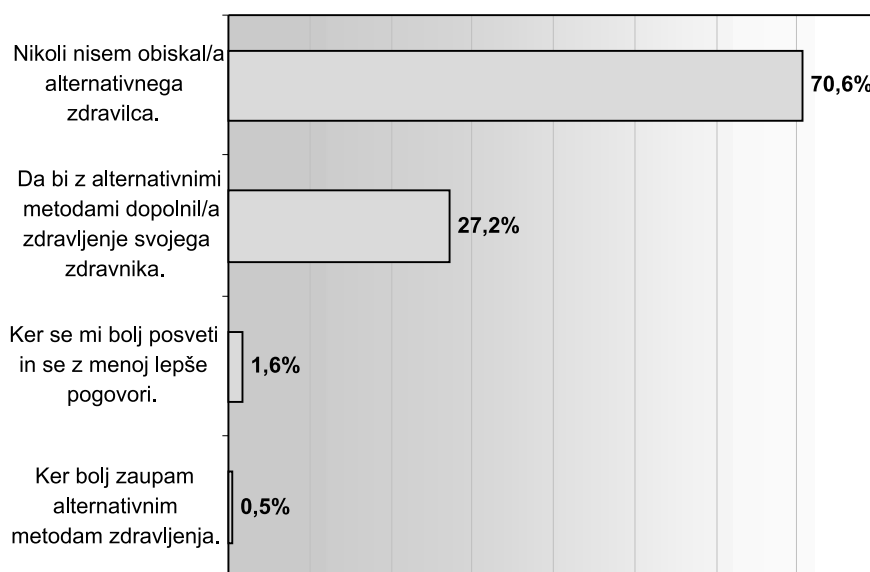
menja, ki ga izvaja Center za javno mnenje pri Fakulteti za družbene vede².

Na vprašanje, "Ali ste že kdaj obiskali kakšnega alternativnega zdravilca?", je 70,6 % anketiranih v raziskavi »Komunikacija med zdravniki in (pljučnimi) bolniki« odgovorilo nikalno. Alternativnega zdravilca je obiskalo 29,4 % anketiranih. Na vprašanje, zakaj so ga obiskali, pa smo dobili naslednje odgovore:

Ljudje, sodeč po rezultatih raziskave, obiščejo zdravilce kot dopolnilno obliko zdravljenja in jo ne doživljajo kot nadomestek znanstveni medicini ali kot alternativo znanstveni medicini.

V isti raziskavi smo anketirane povprašali tudi, kakšen je po njihovem mnenju odnos med znanstveno medicino in zdravilstvom.

Zakaj ste obiskali alternativnega zdravilca?



Vir: Ule, Tivadar 1998

¹ Empirično raziskavo smo izvedli v Centru za socialno psihologijo Fakultete za družbene vede v letu 1998 na pobudo Društva pljučnih bolnikov Slovenije. Rezultate smo zbrali z anonimnim vprašalnikom na vzorcu 658 oseb. V raziskavi je sodelovalo 62 % žensk in 38 % moških. Glede na starostno strukturo pa je v raziskavi sodelovalo 60 % članov in članic v starosti med 50 in 70 let, 32 % članov in članic v starosti med 30 in 50 let in 11 % članov in članic med 18 in 30 leti. Večina vključenih v raziskavo ima osnovno ali poklicno šolo (41 %), 33 % jih ima dokončano srednjo šolo, 26 % anketiranih pa ima višjo ali visoko izobrazbo (10).

² Prikazujemo rezultate raziskav SJM 94/1: *Razvojne vrednote in prostor in stališča o zdravju in zdravstvu*, nosilca dr. Niko Toš, dr. Zdravko Mlinar (11), SJM 96/2: *Stališča o zdravju in zdravstvu* nosilec dr. Niko Toš, SJM 99/2 (12). *Mednarodna raziskava o kakovosti življenja in stališča o zdravju in zdravstvu*, nosilec dr. Niko Toš (13), ter SJM 2004/2: *Evropska družboslovna raziskava* nosilka dr. Brina Malnar (14). Vzorci pri vseh raziskavah SJM so pripravljene po izdelani metodologiji vzorčenja in so reprezentativni za celotno slovensko populacijo.

Danes se veliko govori o odnosih med znanstveno medicino in zdravilstvom. Kakšno je vaše mnenje o tem?	Odgovori v %
Znanstvena medicina bi se morala z vsemi sredstvi boriti proti zdravilstvu, ker so to sami mazači, ki samo služijo denar na račun bolnikov.	11,0
Zdravilstvo je lahko dopolnilo znanstveni medicini, zato bi bilo treba ločiti uspešne metode alternativnega zdravljenja od mazaštva.	63,6
Zdravilstvo me sploh ne zanima, do njega nimam posebnega odnosa.	13,3
Zdravniki se ne posvetijo dovolj bolniku in ne znajo vzpostaviti zaupanja, zato se bolniki vedno bolj zatekajo k alternativnim oblikam zdravljenja.	9,9
Znanstvena medicina je v krizi in ne zna pomagati sodobnemu bolniku, zato jo vedno bolj nadomeščajo alternativne oblike zdravljenja.	2,2

Vir: Ule, Tivadar 1998

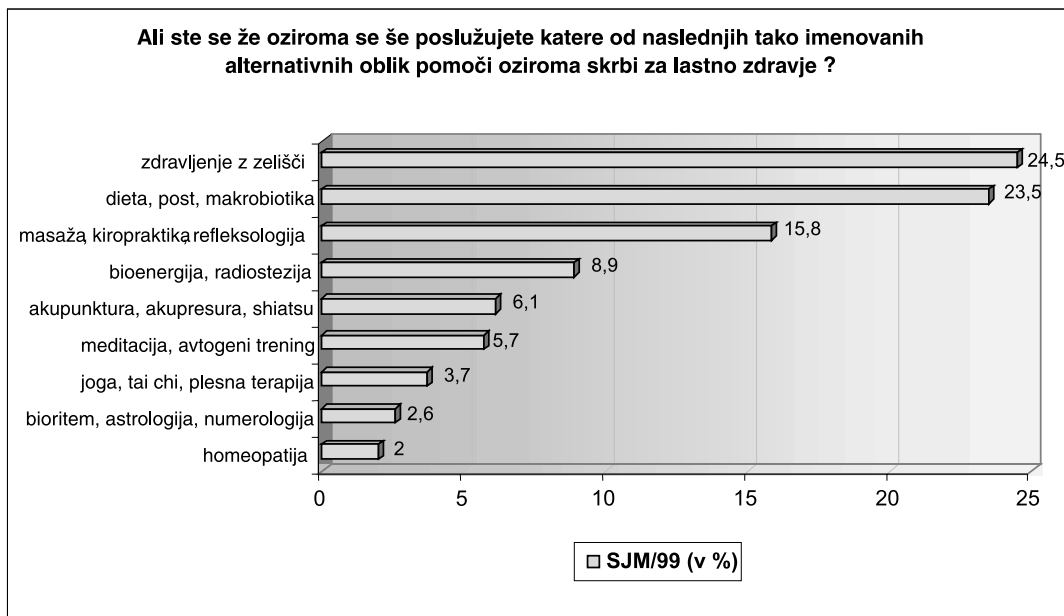
Zanimivi so tudi odgovori na vprašanje, kakšno je mnenje anketirancev o odnosih med znanstveno medicino in zdravilstvom. Velika večina (63 %) jih meni, da je zdravilstvo do določene mere lahko dopolnilo medicini, da pa bi bilo treba preganjati mazaštvo. Od vseh anketiranih jih je 11 % mnenja, da bi se morala medicina z vsemi sredstvi boriti proti zdravilstvu, ker so to sami mazači. Približno enak del (12 %) pa jih

nasprotno meni, da zdravniki ne znajo vzpostaviti zaupanja z bolniki in se zato ti zatekajo k zdravilcem. Podobne odgovore kažejo tudi javnomnenjske raziskave Centra za javno mnenje pri Fakulteti za družbene vede. V spodnji tabeli primerjamo rezultate več zaporednih raziskav javnega mnenja na vprašanje o tem, ali so anketiranci že uporabili katero od laičnih oblik zdravljenja.

Ali ste se že oziroma se še poslužujete katere od naslednjih tako imenovanih alternativnih oblik pomoči oziroma skrbi za lastno zdravje?	SJM/94	SJM/96	SJM/99
	(v %)		
Dieta, post, makrobiotika	30,6	24,9	23,5
Zdravljenje z zelišči	30,7	28,1	24,5
Akupunktura, akupresura, shiatsu	3,4	5,1	6,1
Bioenergija, radiostezija	6,9	7,8	8,9
Masaža, kiropraktika, refleksologija	10,8	12,6	15,8
Meditacija, avtogeni trening	5,8	6,0	5,7
Joga, tai chi, plesna terapija	3,1	3,7	3,7
Bioritem, astrologija, numerologija	2,6	4,1	2,6
Homeopatija	/	/	2,0

Vir: SJM 94, SJM 96, SJM 99/2

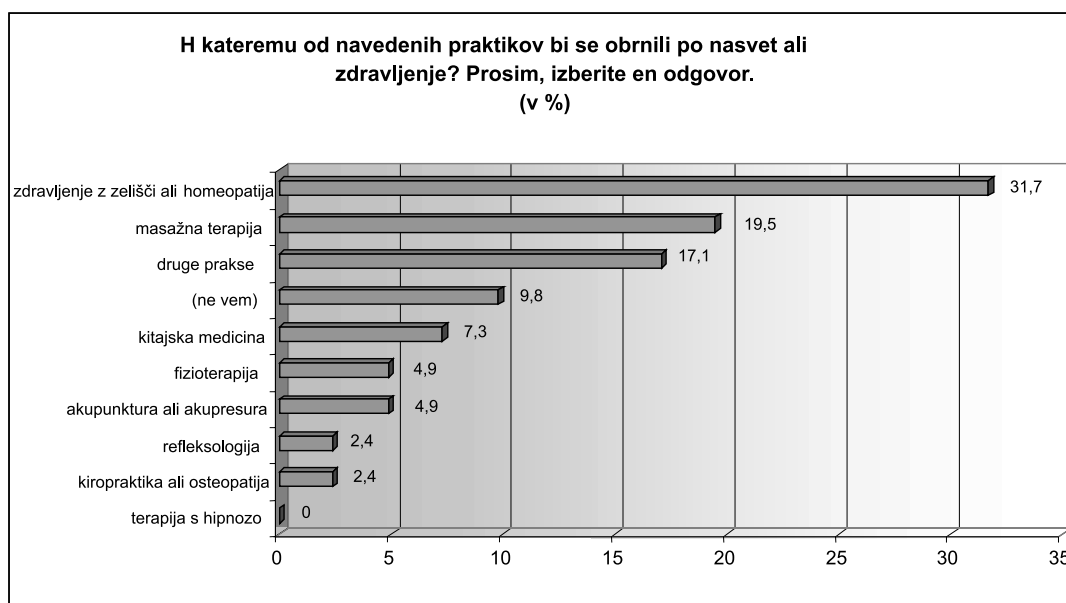
Poglejmo si še grafični prikaz rezultatov o uporabi alternativnih zdravilskih praks v SJM 99, v kateri je bilo nazadnje postavljeno to vprašanje.



Vir: SJM 99

Tudi ti rezultati kažejo, da se v večini primerov alternativne oblike zdravljenja omejujejo na oblike samozdravljenja v obliki diet, zdrave prehrane, zdravljenja z zelišči. Od metod zdravilstva se ljudje najpogosteje poslužujejo manualne terapije, npr. masaž in kiropraktike.

V »Evropski družboslovni raziskavi« iz leta 2004, v kateri je sodeloval tudi Center za javno mnenje pri Fakulteti za družbeno mnenje, so anketirance tudi povpraševali po odnosu do alternativnih praks. To je zadnja javnomnenjska raziskava, ki povprašuje po odnosu do zdravja in zdravstvenih institucij v Sloveniji. V tabeli prikazujemo rezultate slovenskih anketirancev na vprašanje o uporabi alternativnih zdravilskih praks:



Vir: SJM, 2004/2

Tudi ti podatki kažejo, da imajo ljudje v Sloveniji izdelan odnos in stališča do različnih oblik zdravljenja in da alternativne oblike zdravljenja pač dojemajo kot eno od možnosti in oblik pomoči pri ohranjanju zdravja in preprečevanju bolezni.

Kako pojasniti interes ljudi za alternativne oblike zdravljenja?

Nedvomno je povečanje zanimanja za laične in alternativne zdravilske prakse ter prakse samozdravljenja treba pripisati nezadovoljstvu dela bolnikov z znanstveno medicino. Običajno se pojavljajo predvsem tri hipoteze, ko poskušamo razložiti večjo privlačnost zdravilstva v primerjavi z uradno znanstveno medicino (15):

- *Zdravilstvo ponuja drugačen, holističen pristop k bolniku* in spretno izkorišča pomanjkljivosti znanstvene medicine, ki se je stehnila in zanemarila medosebne odnose zdravnik-bolnik, počutje in emocionalne potrebe bolnika, npr. tolažbo, sočutje, samorazkrivanje.
- *Zdravilstvo je po svojih izvorih starejše od znanstvene medicine*, opira se na izročilo ljudskega zdravilstva in samopomoči, ki so obstajali v vseh kulturah, vendar se prilagaja času in okoliščinam. Danes se pretežno povezuje z ideologijo t. i. »nove dobe« (new age), ki temelji na večji vlogi duhovne ekologije v vsakdanjem življenju posameznika, v večji usmerjenosti vase, na iskanju globljega smisla življenja in samouresničitvi.
- *Sodobno zdravilstvo je produkt tržne/potrošniške družbe*. V dobi, ko je vse postalo tržno blago, tudi zdravje, se zato ponujajo različne konkurenčne možnosti zdravljenja, ki se v glavnem razvrščajo po cenah svojih storitev. To je sicer v nasprotju z zdravniško etiko, vendar se ne moremo zapirati oči pred tem dejstvom, ki ga je žal sprejel tudi del sodobne znanstvene medicine. To okoliščino so spretno izkoristili razni zdravilci od sorazmerno uspešnih terapevtov zlasti razbolelih človeških duš do popolnih mazačev in šarlatanov.

Zdravilstvo lahko pomaga bolniku zlasti pri boleznih psihosomatskega izvora, ki terjajo celosten odnos do posameznika. Zato dober zdravilec posveti veliko pozornosti psihofizičnemu stanju bolnika in možnim psihofizičnim vzrokom njegove bolezni (16). Predvsem pa mu vzbuja zaupanje v samega sebe in v lastne moči. Zdravilci poudarjajo, kako le pomagajo, da se bolniki sami zdravijo. Zdravilec zgolj prispeva k temu, da se v bolniku zbudijo skrite in dotlej neopažene moči za

samozdravitev, razloži bolniku potek, možnosti in omejitve zdravilstva in opozarja na nujno omejenost zdravilstva.

V tem je tudi bistvena razlika med zdravilcem in raznimi šarlatani, ki se izogibajo razlagi in se odevajo v mit nedostopnih skrivnosti, ki so bojda dostopne zgolj njim. Zato dober zdravilec svetuje bolnikom, da tudi sami kaj storijo za svoje zdravje, npr. da spremenijo svoj vsakdanji način življenja, prehranjevalne navade, odnos do dela in prostega časa. Ne bo razglašal, da lahko zdravi katero koli bolezen in priznal bo meje svojih terapij. Zato tudi ne bo uveljavljal nepresegljivega nasprotja med svojo prakso in znanstveno medicino, bolnikom pa bo svetoval, kako naj združijo nasvete zdravilstva in znanstvene medicine.

Ena od razlik med dobrimi zdravilci in šarlatani je prav v tem, da zdravilec vrača bolnikom samozaupanje, vero vase in v njihove zmožnosti samozdravitve, medtem ko šarlatan dela bolnike vse bolj odvisne od sebe, jih navdaja s strahospoštovanjem do njega in znižuje samozaupanje bolnikov. Seveda pa je tudi od bolnikov odvisno, kako bodo doživljali svoj odnos do zdravilca ali zdravnika. Podredljivi bolnik tudi najboljšega zdravnika doživlja kot vsemogočnega šamana in ga spreminja v magično bitje, medtem ko bo avtonomen in razumen bolnik znal zavzeti razumen in stvaren odnos do zdravilca ali zdravnika. Toda enako velja tudi za odnos med bolnikom in zdravnikom znanstvene medicine. V tem oziru se lahko zdravniki od zdravilcev naučijo predvsem tega, kako ustvarjati spodbuden in pozitiven odnos med seboj in bolnikom. Alternativne terapije pripisujejo vzroke bolezni več kot zgolj biološkim dejavnikom in spodbujajo bolnike k temu, da sami vzamejo v svoje roke odgovornost za svoje zdravje (17). Alternativni načini zdravljenja se tako zdijo osvežujoča novost, ki obeta bolj občutljiv, skrben, osebni stik zdravilca z bolnikom.

Brez dvoma se alternativne oblike zdravljenja umeščajo v prazen prostor in vrzeli, ki jih pušča sodobna znanstveno-tehnična medicina (18). Te vrzeli so manj pomembne ali celo nepomembne za znanstveno medicino, a zelo pomembne za bolnika. Od tod najbrž popularnost alternativnih in tradicionalnih praks zdravljenja in zdravilstva (19). Razlike so predvsem v naslednjem:

- Medtem ko znanstvena medicina ponuja praviloma vedno bolj zahtevna zdravila, pripomočke in načine zdravljenja, zdravilstvo vztraja pri sorazmerno enostavnih, nebolečih načinih (samo)zdravljenja.
- Medtem ko se znanstvena medicina zanaša na moč zahtevnih medicinskih tehnik in umetno izdelanih zdravil, se zdravilstvo zanaša predvsem na

sugestijo, enostavne in pregledne postopke in naravna zdravila.

- Medtem ko znanstvena medicina v bolnikih vidi predvsem »obolele organe«, vidi zdravilstvo v bolnikih trpeče osebe, posamezne bolečine pa za organski del celostnih poškodb telesa in duha.

Vse večje zanimanje za razne oblike zdravilskih praks je tudi rezultat nujnega porasta tesnobe v sodobnem svetu (21). Za to lahko najdemo veliko razlogov. Moderno življenje osvobaja ljudi od mnogih nevarnosti, ki so poprej bremenile vsakdanje življenje ljudi. Pojavila pa so se tudi nova tveganja in negotovosti in to tako na lokalni kot na globalni ravni; hrana je lahko zastrupljena z umetnimi dodatki, voda je onesnažena, pojavljajo se nove oblike bolezni, ki lahko prav tako kot nekoč dobijo epidemične razsežnosti. Močan šok za moderno medicino in sodobne družbe je tudi spoznanje, da vek epidemij in nevarnih množičnih bolezni še daleč ni minil. Tveganost narašča tudi zaradi vse bolj nevarnih medicinskih poskusov, npr. ob pomoči biotehnologije. Negotovost je tudi posledica izgube zaupanja v to, da lahko vodilne institucije industrijskega sveta, gospodarstvo, pravo in politika ukrotijo in nadzirajo ogrožajoče posledice, ki so jih izzvale v svetu (21). V tradicionalnih družbah je bila življenjska pot večine članov dokaj predvidljiva in je ponujala le malo resničnih alternativ. Danes pa si življenjsko pot izbira vsak sam, zato je tudi vsakdo sam odgovoren za napačno izbiro poti in odločitve. To povečuje občutke negotovosti in tesnobe. Teorija tveganj se spoprijema predvsem z vprašanjem, kako se soočiti s samoprodučenimi nevarnostmi in ne-gotovostmi? Bistvo teorije je razlikovanje med tveganji, ki so odvisna od odločitev in jih načeloma lahko kontroliramo, in takimi nevarnostmi, ki se ne dajo kontrolirati. Giddens govori o t. i. »proizvedeni negotovosti« pozno modernih družb (22). Življenje je bilo vedno tvegan podvig. Vendar proizvedena negotovost pomeni več kot to. Pomeni, da se naša negotovost z več znanja, več raziskovanja, z več ekspertske racionalnosti ne zmanjšuje, ampak večja.

Spoznanje, da prav znanje proizvaja negotovost, je v popolnem nasprotju z vodilno tezo moderne – tezo o racionalnosti, kontrolirani z znanostjo in tehnologijo. Vsekakor situacija »proizvedene negotovosti« nujno izziva nove, refleksivne oblike obnašanja na vseh področjih življenja. Značilnost sodobnih tveganj ni toliko njihova količina, temveč daljnosežnost. Ta tveganja so sicer oddaljena od posameznika, čeprav neposredno vplivajo na vse življenjske možnosti človeka (23). Moderni ljudje nikakor nismo prvi, ki se bojimo možnih katastrof. Eshatološke vizije so bile nekaj običajnega

v srednjem veku, pa tudi v nekaterih drugih kulturah so se ljudje srečevali z velikimi tveganji. Vendar so bila videnja teh groženj drugačna od današnje zavesti o težkih posledicah sedanjih tveganj.

Od tod tudi preobrat v vrednotnih usmeritvah ljudi v sodobnih družbah, kot ga zaznavajo vse mnenjske raziskave in raziskave vrednotnih in življenjskih usmeritev pri nas in v nam podobnih kulturah sodobnega sveta. V zadnjih desetletjih je prišlo do prav neverjetnega preobrata v vrednotnih in življenjskih usmeritvah ljudi. Ikone sodobnega človeka so nenadoma postale varnost, telo in predvsem zdravje (24). Politične teme je zamenjala skrb za zdravo prehrano, treniranje telesa, skrb za ohranjanje mladosti, vitkosti, vitalnosti, strah pred staranjem, boleznijo, onemoglostjo.

Poleg teh razlogov vlada vse večje zanimanje za različne oblike terapij in skrbi za telesno in duševno počutje tudi kot rezultat potrebe po refleksiji o lastnem življenju in lastni identiteti. Ti procesi spreminjajo pogled človeka na lastno življenje, ki spreminjajo identiteto ljudi (25). Ljudje nismo več zavezani tradiciji, navadam, pravilom vedenja in verovanjem. Življenje doživljamo kot »priložnost«, ki se ponuja, zato jo moramo izkoristiti, kolikor se le da.

Zdravilstvo je po mnenju Mary Douglas alternativna medicina v polnem protikulturnem pomenu; je »spiritualna« v nasprotju z »materialno« (26). Če hočemo razumeti nagnjenje ljudi do zdravilstva, ga moramo umestiti v celoten kontekst njihovih preferenc do kulture in družbe, v kateri živijo (27). Izbira zdravilstva namreč običajno ni osamljena izbira in je v skladu z drugimi bolnikovimi vrednotami. »Gibanje za blage terapije je močan kulturni protitok, ki ga bomo zaman iskali v odgovorih na vprašanje o politični ali verski pripadnosti«, pravi Douglasova (26; 35). Je nasprotje med grobim in subtilnim v življenjskem slogu ljudi, na primer pri prehranjevanju, oblačenju, zabavi, odnosih, politiki. Gibanje za blage terapije je pravzaprav v soglasju s spremembo splošnih kulturnih preferenc in standardov. Douglasova si celo dovoljuje domnevo, da bo zdravilstvo postalo stalna poteza naše nove kulturne pokrajine. »Sodobna družba posameznike trga iz njihovih prvotnih kontekstov lojalnosti in podpore in jih odlaga v oddelek izolirancev. Koder pa obstajajo enklave in izoliranci, tam bo duhovna kritika še naprej izzivala definicije realnosti, ki jih ponuja znanstvena medicina« (26; 34).

Pomemben razlog za razcvet zdravilstva, ki ga poudarja Douglasova (27), je odnos do blagosti in sočutja. Kadar zagovorniki zdravilstva pojasnjujejo svoje usmeritve, pravijo, da zdravilstvo prisluhne človeku, da je blago,

sočutno. To sovпада z razširjeno potrebo po blagosti, sočutju. Ekološko gibanje nas je naredilo blage in občutljive do okolja in narave. Človekove pravice so postale eden glavnih stebrov sodobnih demokracij. Nasprotniki diskriminacij nas opozarjajo na blago občutljivost do drugih in drugačnih. Novo odkritje telesa in negovanje in ukvarjanje s telesom nas dela nežno občutljive do lastnega telesa.

Seveda je treba besedo blagost tudi v zdravilstvu relativizirati. Nekaterе oblike zdravilstva, na primer kiropraktika, so precej surove, nekatere prakse znanstvene medicine pa zelo neboleče. Pa vendar zdravilstvo uporablja drugačne pristope, npr. dišave, olja, masaže, polaganje rok. Pri zdravilstvu ni krvi. To je nov slog terapij; globalno, celostno, duhovno, namesto delnega, lokalnega, telesnega; olja in masaže, ki godijo utrujenim mišicam, rastlinski poparki, ki poživijo duha. Zdravilske metode ne vdirajo v bolnikovo zasebnost, bolniku se pogosto ni treba niti sleči. Po mnenju Douglasove (26) gre pri primerjanju znanstvene medicine in zdravilstva za dva tipa terapij, ki v svojih nasprotujočih imaginarijih vsebujeta dva različna tipa terapevtov.

Večina alternativnih metod zdravljenja se izogiblje uporabi visokih tehnologij in laboratorijskih raziskav za diagnozo in zdravljenje. Namesto tega ponujajo zdravljenje, ki pozna večjo občutljivost za bolnikove težave in sploh za odnose in čustva; bolj enostavne, netehnične, nenapadalne metode, npr. masažo, meditacijo, dieto, zdravljenje z zelišči, z vročino, akupunkturo. Ponujajo rešitev za strah mnogih bolnikov pred sodobno brezosebno visoko medicinsko tehnologijo (3). S tem, ko te terapije zavračajo kartezijanski dualizem med dušo in telesom, se postavljajo na stališče »celostnega« človeka, ki poudarja pomen življenjske zgodovine bolezni in kombinacijo duševnih, duhovnih, snovnih in okoljskih dejavnikov bolezni in zdravljenja. Tako ustrezajo bolnikom, ki niso zadovoljni z mehanizirano, fragmentirano podobo človekovega telesa v sodobni biomedicini. Celostna predstava o človeku, vzrokih, potekih in zdravljenju bolezni je bliže vsakdanjemu življenju bolnikov.

Vendar so tudi znotraj zdravilstva obstajajo dileme in protislovja, ki se jih je treba zavedati, da ne pademo v nekritično idealiziranje tega pojava. Kritiki predvsem opozarjajo na to, da se ideologija zdravilstva le malo razlikuje od ideologije znanstvene medicine glede pripisovanja odgovornosti bolnikov za njihovo bolezen ali ohranjanje zdravja (28). Večina zdravilcev ne opaža povezave med družbenim okvirom posameznika in njegovo boleznijo, tako kot tega pogosto ne opažajo

zdravniki. S tem celo služijo legitimiranju družbenih neenakosti oziroma zapiranju oči pred družbenimi vzroki bolezni.

Ne moremo tudi spregledati dejstva, da vsaj začasno večina bolnikov, ki se zatekajo k zdravilcem, pripada srednjemu razredu, pri katerih se lažje zanemari njihov socialnoekonomski kontekst, kot pri bolnikih z nižjim družbenim položajem. Nanje lažje vplivamo s poskusi »celostnega«, »naravnega« zdravljenja. To je tako in tako že zdavnaj postalo del vsakdanje ideologije srednjega razreda (29). Poleg tega država le redko povrne ali poplača stroške za alternativno zdravljenje, torej se tega težje privoščijo bolniki iz nižjih družbenih slojev, ki ostajajo vezani na sisteme javnega zdravstva. Kritiki zdravilstva govorijo tudi, da zdravilstvo le še dodatno krepí težnjo k medikalizaciji zahodne kulture in še dalje razširja jurisdikcijo (ene in druge) medicine nad avtonomijo posameznika (28). Ideologija celostnega zdravljenja razširja medicinski pogled na osebno življenje posameznika, kar povečuje moč zdravilcev nad bolniki.

Tudi zdravilstvo si »privošči« moralno kategorizacijo bolnikov. Jezik zdravilstva spreminja telo v metafizično esenco, tesno povezano z moralnim značajem posameznika. Ocene o tem, kaj je dobro ali slabo za bolnika, so lahko tako še bolj frustrirajoče ali zavajajoče kot v znanstveni medicini. Sintetično pridelovanje zdravil se npr. po večini ocenjuje kot negativno, slabo, zelišča pa se pojmujejo kot naravna in torej dobra, zdrava, čeprav je znano, da so nekatere naravne snovi strupene, mnoga »umetna« zdravila pa so pridobljena neposredno iz rastlin. Široka uporaba izrazov, kot je »moč«, »sila«, »energija«, se enako lepo vrašča v produkcionistične diskurze kapitalističnih družb kot izrazoslovje znanstvene medicine, kjer dominirajo »mehanske« ali »kemijske« metafore (30). Pojem zdravja in bolezni sta torej tudi v alternativnih zdravilskih praksah še vedno medikalizirana in imata funkcionalen pomen za obstoječo družbo (1).

Pojav zdravilstva kot tekmeца znanstveni medicini pa na trgu zdravljenja povzroča močan boj za premoč. Gre za boj o tem, kdo ima boljše ali pravilnejše medicinsko znanje, kdo ponuja boljše ali ustrežnejše metode diagnoze in zdravljenja. Znanstvena medicina je tu v prednosti, ker se lahko sklicuje na avtoriteto znanosti, ki jo še vedno visoko ceni večina populacije. Zdravniki si torej lahko privoščijo zavračanje zdravilcev kot neznanstvenih, magičnih, celo prevarantskih. Pri tem pa ostaja večina postopkov znanstvene medicine za uporabnike prav tako skrivnostnih in nedostopnih (31). V obeh primerih se bolniki zanašajo predvsem na svojo

vero in zaupanje v to, da bosta predpisano zdravilo ali terapija delovali. Preprosto zaupajo dokazilom o izvedenosti zdravnikov ali ustnemu izročilu o uspehih zdravilcev.

Zdravilci v odgovor na kritike o svoji nestrokovnosti odgovarjajo s tem, da se poskušajo standardizirati in uvajajo različne postopke izdajanja legalnih licenc za zdravljenje. Tako kot je znanstvena medicina nadzorovala monopol nad specialističnim znanjem, da bi si zagotovila visoke cene svojih storitev in visok družbeni status, se tudi zdravilstvo bori za legitimiranje svojih praks, da bi si s tem pridobilo nadzor nad določenim delom medicinskega znanja (15). To gibanje lahko delno zavaruje bolnike pred zlorabami in manipulacijami. Res pa je, da se s tem odnos med zdravilci in bolniki počasi znova približuje tistemu odnosu, ki prevladuje v znanstveni medicini.

Zaključek

Zdravilstvo samo po sebi ni torej nobena nevarnost za znanstveno medicino. Je dodatna izbira, ki dopolnjuje ponudbo vsakovrstnih zdravstvenih storitev, pri tem pa ostajata javno zdravstvo in medicina dominantna in tudi ohranjata zaupanje bolnikov. To zaupanje seveda ni stoodstotno, je mandatarno in pogojno. Bolniki lahko tudi izgubijo in ga odtegnejo znanstveni medicini, če so razočarani v svojih izkušnjah z uradnimi zdravstvenimi institucijami. Pri tem igrajo, tudi sodeč po ugotovitvah naše raziskave, veliko, če ne glavno vlogo, odnosi v zdravstvu, komuniciranje med zdravstvenimi delavci in bolniki, med različnimi vejami zdravstvenih storitev pa tudi med uradnimi zdravstvenimi institucijami in alternativnimi zdravstvenimi praksami. Dejstvo je, da bolniki niso več le objekti zdravljenja, temveč so osebe, ki izbirajo, ki *privolijo* v določeno obravnavo in odnos, ki postajajo vedno bolj aktivni sodelavci pri pridobivanju in ohranjanju zdravja. Pri tem se opirajo predvsem na kakovost informacij in komuniciranja ponudnikov zdravstvenih storitev.

V večini zahodnih družb je dostop do zdravstvene oskrbe splošna dobrina in pravica vsake osebe. Zdravje postaja vse večja vrednota za vse kategorije prebivalstva, od otrok do starih. Še več, govor o zdravju, zdravem načinu življenja, zdravi prehrani, telesnih praksah, prevladuje tako v javnem kot v zasebnem govoru (32). Sodobna teorija javnega zdravja je postavila partnerski odnos in soodgovornost bolnika za lastno zdravje za temelj svoje doktrine. Zdravje se

je začelo vedno bolj pojmovati kot pojav, ki je odvisen od posameznikove skrbi in vedenja, bolezni pa kot nekaj, čemur se lahko izognemo, torej kot nekaj, za kar je v veliki meri odgovoren vsak človek sam. Vsako zdravljenje se razume tudi kot samozdravljenje, torej kot proces, v katerem mora dejavno in zavestno sodelovati bolnik. Tako opredeljenemu zdravljenju pogosto bolj ustreza model, ki ga razvijajo alternativne oblike zdravljenja kot znanstvena medicina. Zato so lahko tudi izziv znanstveni medicini za refleksijo in evalvacijo medicinskega modela zdravljenja in njenega nadaljnega razvoja.

Literatura

1. Crawford R. Healthism and the Medicalization of the Everyday Life. *Int J Health Services* 1980; 19: 365-88.
2. Bull M. Secularization and Medicalization. *Brit J Sociol* 1990; 41(2): 245-61.
3. Lupton D. *Medicine as Culture. Illness, Disease and the Body in Western Societies*. London, Sage, 1994.
4. Gottschlich M. *Sprachloses Leid. Wege zu einer kommunikativen Medizin*. Wien, New York: Springer, 1998.
5. Foucault M. *The Birth of the Clinic. An Archeology of Medical Perception*. New York: Random House, 1994.
6. Zola I. Medicine as an Institution of Social Control. *American Sociological Review* 1972; 20(4): 487-504.
7. Viefhues H. *Medizinische Ethik in einer offenen Gesellschaft*. V: Sass H. *Medizin und Ethik*. Stuttgart: Reclam, 1998: 88-101.
8. Kamin T. *Zdravje na barikadah, dileme promocije zdravja*. Ljubljana: Založba FDV, 2006.
9. Coburn R. Willis E. *The medical Profession. Knowledge, Power and Autonomy*. V: Albrecht GL, Fitzpatrick R, Scrimshaw SC, editors. *Social Studies in Health and Medicine*. London: Sage, 2000: 18-27.
10. Ule M, Tivadar, B. *Komuniciranje s (pljučnimi) bolniki*. Raziskovalno poročilo. Ljubljana: FDV, 1998.
11. Slovensko javno mnenje 94/1 (SJM 94/1). *Razvojne vrednote in prostor in stališča o zdravju in zdravstvu*. Nosilca dr. Niko Toš, dr. Zdravko Mlinar. Ljubljana, CJMMK, CPS, IDV- FDV, 1994.
12. Slovensko javno mnenje 96/2 (SJM 96/2): *Stališča o zdravju in zdravstvu*. Nosilec dr. Niko Toš. Ljubljana: CJMMK, IDV- FDV, 1996.
13. Slovensko javno mnenje 99/2 (SJM 99/2). *Mednarodna raziskava o kakovosti življenja in stališča o zdravju in zdravstvu III. Pregled in primerjava rezultatov*, nosilec dr. Niko Toš, Ljubljana: CJMMK. IDV-FDV, 1999.
14. Slovensko javno mnenje 2004/2 (SJM, 2004/2). *Evropska družboslovna raziskava. Pregled rezultatov*. Nosilka dr. Brina Malnar. Ljubljana: CJMMK. IDV-FDV, 2004.
15. Willis E. *Alternative Medicine and the Struggle for Legitimacy*. *New Doctor* 1978; 9: 15-18.
16. Heim E, Willi J. *Psychosoziale Medizin. Gesundheit und Krankheit aus bio-psycho-sozialer Sicht*. *Klinik und Praxis*, 2. Berlin: Springer, 1986.
17. Coward R. *The Whole Truth: the Myth of Alternative Health*. London: Faber and Faber, 2002.
18. Ule M. *Spregledana razmerja. O družbenih vidikih sodobne medicine*. Maribor: Aristej, 2003.

19. Hill FJ. Complementary and Alternative Medicine: the Next Generation of Health Promotion? *Health Promot Int* 2003; 18(3): 265-72.
20. Lupton D, Petersen A. *The New Public Health in the Age of Risk*. Sydney: Allan&Unwin, 1996.
21. Beck U. *Risk Society. Towards a New Modernity*. London: Sage, 1992.
22. Giddens A. *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press, 1991.
23. Beck U. Kaj je globalizacija. Zmote globalizma-odgovori na globalizacijo. Ljubljana: Krtina, 2003.
24. Albrecht GL, Fitzpatrick R, Scrimshaw SC, editors. *Social Studies in Health and Medicine*. London: Sage, 2000.
25. Ule M. *Sodobne identitete*. Ljubljana: ZPS, 2000.
26. Douglas M. Miselni slogi. Kritični eseji o dobrem okusu. Ljubljana: *cf, 1999.
27. Douglas M. *Purity and Danger: an Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*. London, Routledge, 1980.
28. Pierret J. *The Social Meanings of Health*. V: Auge M, Herzlich C. *The Meaning of Illness*. Luxemburg: Harwood Academic, 1995: 79-87.
29. Lupton D. Consumerism, Reflexivity and the Medical Encounter. *Social Science and Medicine*. London: Routledge, 1997: 94-112.
30. Coward R. *The Whole Truth: the Myth of Alternative Health*. London: Faber and Faber, 1989.
32. Adam P, Herzlich C. *Sociologija bolezni in medicine*. Ljubljana: Društvo pljučnih bolnikov, 2002.
33. Turner BS. *The History of Changing Concepts of Health and Illness*. V: Albrecht GL, Fitzpatrick R, Scrimshaw SC, editors. *Social Studies in Health and Medicine*. London: Sage, 2000: 198-219.

ORGANIZACIJSKI VIDIK OPREMLJENOSTI IN UPORABE INFORMACIJSKIH IN KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ V ZDRAVSTVU V SLOVENIJI

ORGANISATIONAL ISSUES RELATED TO THE AVAILABILITY AND UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN SLOVENE HEALTH CARE

Matic Meglič^{1, 2}, Dorjan Marušič³, Aleš Anžur⁴, Drago Kodele³

Prispelo: 29. 1. 2007 - Sprejeto: 18. 6. 2007

Pismo uredništvu

Spoštovani!

Pošiljamo Vam razmišljanje o privzemanju uporabe informacijskih tehnologij v zdravstvu, nastalo kot posledica analize rezultatov ankete Ministrstva za zdravje o opremljenosti izvajalcev zdravstvene dejavnosti z informacijsko in komunikacijsko tehnologijo v letu 2006.

Uporaba sodobnih informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) lahko pomembno poveča učinkovitost zdravstvenega sistema in kakovost storitev (1-3). V zadnjih letih je bilo temu področju v Sloveniji namenjene precej pozornosti; za oceno stanja lahko služijo projekt RUSZV (4), raziskava Iljaža, Kersnika in Roženbergerja (5) in seveda strategija eZdravje 2010, ki postavlja ogrodje prihodnjega pospešenega razvoja IKT na področju zdravstvenega varstva v Sloveniji (6).

Privzemanje sodobnih informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) s strani izvajalcev zdravstvenega varstva in zdravstvenih delavcev je zahteven proces. Zanj je potrebno zagotoviti **orodja**, znanje in veščine, motivacijo ter prilagojeno organizacijo procesov. Na privzemanje IKT vplivajo še številni drugi dejavniki. Za primarno zdravstveno varstvo jih je že leta 1994 opisal Dixon (7). V nadaljevanju sledi podrobnejši opis posameznih dejavnikov.

Zdravstvenemu osebju morajo biti na voljo orodja za delo s podatki (vnos, obdelava, prikaz), izmenjavo podatkov in komunikacijo znotraj posameznega izvajalca (med oddelki, z laboratorijem ipd.), med izvajalci (npr. recepti, napotitve, slikovno in drugo gradivo), med izvajalci in uporabniki zdravstvenih storitev (naročanje, odpustna pisma, telemedicina ipd.). Odgovornost za dostopnost orodij nosijo tako izvajalci kot tudi upravljalec sistema zdravstvenega varstva –

Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije. Izvajalci so dolžni poskrbeti za lokalno infrastrukturo in orodja, upravljalec pa za usmerjanje in spodbujanje razvoja infrastrukture in osnovnih storitev na ravni zdravstvenega sistema, ki omogočajo neposredno izmenjavo podatkov med izvajalci (ali odložišče podatkov), kot so odpustna pisma, napotnice, recepti, naročanje storitev, laboratorijski izvidi, slikovni material – npr. radiološke slike.

Zdravstveno osebje mora hkrati posedovati **znanje in spretnosti** za uporabo obstoječih orodij, da lahko izrabi polno funkcionalnost orodij. Obseg mora biti opredeljen in vključen v izobraževalni program posameznih profilov ter se mora redno dopolnjevati glede na potrebe.

Naslednja pomembna postavka je **motivacija**. S strani upravljalca sistema lahko vplivamo nanjo s spodbudami. Možnih razdelitev kategorij spodbud je veliko (npr. nagrajevalne, prisilne, moralne), v prispevku bomo uporabili delitev na neposredne in posredne.

Z neposrednimi spodbudami upravljalec sistema vpliva neposredno na izvajalce. Delimo jih lahko naprej na nagrajevalne in prisilne. *Nagrajevalne* (običajno finančne) spodbude lahko neposredno vežemo na uporabo IKT. V splošnem so te spodbude učinkovite, lahko pa si predstavljamo, da obstaja pomembna razlika med učinkovitostjo spodbude, če se nagrajujejo izvajalci ali osebje neposredno, kar je bolj zahtevno. Primer dobre prakse s področja neposrednih finančnih spodbud je uvedba nacionalnega elektronskega zdravstvenega kartona IZIP na Češkem (8), kjer je finančno nagrajevanje pomembno prispevalo k začetni uvedbi rešitve. Zdravnik namreč za vsak vnos podatkov v IZIP prejme plačilo, sredstva pa posredno zagotavlja zdravstvena zavarovalnica.

¹Primorski inštitut za naravoslovje in tehnologijo, Muzejski trg 2, 6000 Koper

²Center za sodobne izzive, Dunajska 101, 1000 Ljubljana

³Ministrstvo za zdravje, Štefanova 5, 1000 Ljubljana

⁴Data-bit, Cesta v Mestni log 20, 1000 Ljubljana

Kontaktni naslov: e-pošta: matic.meglic@pint.upr.si

Naslednja kategorija so t.i. *prisilne* spodbude, ki so običajno pravne narave. Primer je lahko obvezna uporaba elektronskega zdravstvenega kartona za vodenje bolnikove dokumentacije. Te spodbude so zelo učinkovite, vendar morajo biti prej zagotovljeni pogoji za izpolnjevanje zahtev. Kot primer bi lahko navedli Madžarsko in Slovenijo, kjer je elektronsko poročanje zavarovalnici predpisano s pravilnikom kot pogoj za plačilo storitev.

Posredne spodbude pa izvajalci občutijo zaradi drugih dejavnikov, na katere upravljalec sistema ne more neposredno vplivati. Primer je zadovoljstvo uporabnikov in njihova pričakovanja od izvajalcev zdravstvenih storitev. Posredne spodbude delimo na organizacijske vzpodbude in zahteve s strani uporabnikov.

Organizacijske spodbude imajo podoben končni učinek kot nagrajevalne, saj z IKT podprta prenovljena organizacija dela omogoča zdravnikom prihranek časa, manj napak in stresa pri delu ter večjo učinkovitost, ki je bolj pomembna v zasebnem sektorju. Prihranek časa omogočajo med drugim administrativni pripomočki, kot je elektronska čakalnica, elektronski zdravstveni karton, (npr. ob uporabi opozorilnih sistemov in sistemov za podporo pri odločanju). Zmanjševanje napak pa omogočajo predvsem orodja za podporo kliničnemu delu. Upravljavci sistema lahko posredno vplivajo na privzem IKT s sofinanciranjem ali brezplačnim ponujanjem tovrstnih rešitev, vendar mora na strani izvajalcev in osebja obstajati interes po povečanju učinkovitosti dela.

Tudi *zahteve s strani uporabnikov* zdravstvenega sistema so učinkovite in stroškovno sprejemljiva metoda spodbujanja, kjer ločimo dva vidika: na eni strani osveščanje uporabnikov zdravstvenega sistema o prednostih IKT ustvari pritisk na zdravnike s strani posameznih uporabnikov, na drugi strani pa opolnomočenje uporabnikov omogoča nadzorovanje poteka njihove lastne oskrbe v zdravstvenem sistemu v primerjavi z normativno oskrbo. Za to je potrebno aktivno vključiti uporabnike, kar dosežemo s ponujanjem storitev, kot so naročanje na zdravstvene storitve, dostop do lastnih podatkov, elektronska komunikacija z izvajalci ipd. Obstajajo še druge spodbude, kot je masovni učinek izvajalcev ali zaposlenih, ki uporabljajo določeno tehnologijo, ta pa postane prevladujoča in nadomesti prejšnjo.

Sodobnim tehnologijam prilagojeni **procesi** klinične oskrbe povečajo učinkovitost in ustvarjajo spodbude za privzem IKT za izvajalce in njihovo osebje. Pri prenovi procesov je potrebno upoštevati možnosti, ki jih IKT ponuja (elektronski zdravstveni karton, elektronska izmenjava podatkov, orodja za pomoč pri

kliničnem odločanju, brezžičnost, sodobni komunikacijski kanali).

V letu 2006 je Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije anketiralo vse izvajalce zdravstvene dejavnosti v Sloveniji, ki jih v evidenci vodi Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije. Anketa je obsegala vprašanja o zaposlenem kadru, informacijski in komunikacijski opreми, varnosti, elektronski komunikaciji in spletu.

K sodelovanju v anketi je bilo povabljenih 1591 ustanov, ki spadajo v zdravstveni sektor glede na javno objavljene podatke. Od 1591 povabljenih ustanov je odgovorilo 365 izvajalcev, ki skupno zaposlujejo 31.190 oseb, kar je 82 % vseh zaposlenih v zdravstvenem sistemu (Statistični letopis, 2002) (9).

V povprečju 68 % zaposlenih v zdravstveni dejavnosti pri svojem delu uporablja računalnik. Od zdravnikov jih računalnik uporablja 60 %, kar je sicer manj od EU povprečja, vendar pomembno več kot v letu 2003 (4), ko je računalnik uporabljalo le okrog 20 %. Zanimivo je, da glede na anketo obstajajo pomembne razlike med uporabo računalnikov pri zdravnikih na primarni ravni (27 %) in sekundarni ravni (72 %) zdravstvenega varstva. Pomembna razlika obstaja tudi med zdravniki v javnih zavodih (zdravstveni domovi), ki računalnik uporabljajo le v 25 %, in zdravniki zasebniki s koncesijo, ki uporabljajo računalnik v 77 %. Uporaba med zdravniki na sekundarni ravni in koncesionarji na primarni ravni je primerljiva z razvitimi državami članicami EU (10) (11).

Kljub pomanjkljivi metodologiji (pomanjkanje strategije za neodzivne anketirance in posledično majhen vzorec zasebnikov) nam dobljene vrednosti lahko služijo kot izhodišče za razpravo o dosedanjih pomanjkljivih spodbudah za izvajalce na primarni ravni, predvsem za zdravstvene zavode.

Razloge za majhen delež uporabe IKT s strani zdravnikov na primarni ravni bi morda lahko iskali v pomanjkljivi funkcionalnosti obstoječih elektronskih kartotek, neobstoječih storitvah izmenjave podatkov med izvajalci (recepti, napotnice, odpustna pisma ipd.), nevednosti zdravnikov pri uporabi IKT in premajhnega zavedanja prednosti IKT in razlikah v delovnem procesu zdravnikov na primarni in sekundarni ravni. Delovni proces na primarni ravni je bolj storilnostno naravnan, časovno omejen in terja od zdravnika tudi opravljanje nekaterih administrativnih nalog. Razdelajmo bolj podrobno prej omenjena orodja za delo na primeru zdravnika na primarni ravni: zdravnik potrebuje orodja za delo (tj. vnos, obdelavo in prikaz) z bolnikovimi podatki - elektronski zdravstveni karton, podporo pri kliničnem delu (sistemi za podporo pri odločanju,

ekspertni sistemi, sistemi za opominjanje, iskalniki informacij ipd.) in izmenjavo podatkov z ostalimi udeleženci v zdravstvenem sistemu in uporabnikom zdravstvenih storitev (odpustna pisma, napotnice, recepti, naročanje storitev, laboratorijski izvidi ipd.). Na drugi strani potrebuje ustežno opremo: osebni računalnik, dostop do interneta in lokalnega omrežja, opremo za zagotavljanje avtentikacije zdravnika in (glede na organizacijo dela lahko tudi) uporabnikov zdravstvenega sistema (čitalec kartic – profesionalnih in uporabniških, digitalni certifikat za zdravnika in ostalo medicinsko osebje po potrebi).

Delovni proces zdravnika v bolnišnici je bolj raznolik. Zaradi večje administrativne podpore temu namenjenega osebja potrebuje manj organizacijskih orodij, zato pa več nestrukturiranih storitev (predvsem spletnih, kot so iskanje strokovnih informacij, telekonzultacije, izmenjava visokoresolucijskih slik – teleradiologija in druge).

V prihodnje bo potrebno okrepiti znanje in spretnosti zaposlenih. Zdravniki se pogosto premalo zavedajo prednosti, ki jih prinaša delo s podatki v elektronski obliki: enkratni vnos, dostopnost, transparentnost podatkov, možnosti iskanja, nadgradnja z inteligentnimi sistemi za opravljanje rutinskih nalog, kot je na primer iskanje in obveščanje o kontrolnih pregledih. Posledično obstaja nevarnost, da med privzemanjem IKT prehitro obupajo, predvsem v primerih, ko je delovni proces izrazito storilnostno naravnani. Kot primer bi lahko navedli vnos podatkov, ko mnogi zdravniki menijo, da je pisanje s tipkovnico prepočasno in ne upoštevajo prihranka časa zaradi podatkov v elektronski obliki v prihodnje (npr. predpisovanje stalne terapije, ko namesto ponavljajočega se pisanja receptov zadošča le klik ali dva). V izogib slabemu privzemanju je potrebno načrtovano osveščanje in izobraževanje zdravnikov v vseh korakih izobraževanja (dodiplomski in podiplomski študij, specializacija) o obstoječih in bodočih IKT rešitvah.

Če upoštevamo rezultat ankete Ministrstva, da na primarni ravni obstaja skoraj trikratna razlika med

uporabo računalnikov med zdravniki v javnih zavodih in zasebniki s koncesijo v prid zadnjih, se pojavi vprašanje, ali so vzroki za neuporabo v javnih zavodih morda manj odvisni od znanj in spretnosti in morda bolj od česa, kar ločuje koncesionarje in zdravnike v javnih zavodih. Ali gre morda za finančne spodbude - večjo naravnost koncesionarjev k stroškovni učinkovitosti in večji storilnosti?

Literatura

1. Kaushal R, Shojania KG, Bates DW. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. *Arch Intern Med* 2003; 163(12): 1409-16.
2. Potts AL, Barr FE, Gregory DF, Wright L, Patel NR. Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. *Pediatrics* 2004; 113: 59-63.
3. Tamblyn R, Huang A, Perreault R, Jacques A, Roy D, Hanley J, McLeod P, Laprise R. The medical office of the 21st century (MOXXI): effectiveness of computerized decision-making support in reducing inappropriate prescribing in primary care. *CMAJ* 2003; 169(6): 549-56.
4. Anžur A. Analiza in predlog informacijske opremljenosti bolnišnic, RUSZV. Interno gradivo Ministrstva za zdravje. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, 2003.
5. Iljaž R, Kersnik J, Roženberger M. Uporaba računalniške tehnologije med zdravniki v primarnem zdravstvu - pilotska študija. *Zdrav Var* 2005; (44): 206-14.
6. Kodele D, Košir F, Marusic D, Sušelj M. eZdravje 2010, Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005-2010, 2005.
7. Dixon DR, Dixon BJ. Adoption of information technology enabled innovations by primary care physicians: model and questionnaire development. *Proc Annu Symp Comput Appl Med Care* 1994; 631-5.
8. Spletna stran IZIP na www.izip.cz. Dostopano 11. 6. 2007.
9. Moravec Berger D, Pribaković Brinovec R, Urdih Lazar T, Kujundžič B. Zdravstveni statistični letopis 2002. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2004.
10. Taylor H, Leit, R. European physicians especially in Sweden, Netherlands and Denmark, lead U.S. in use of electronic medical records. *Harris Interactive Health Care News* 2002; 2(16):1-3.
11. Laerum H, Ellingsen G, Faxvaag A. Doctors' use of electronic medical records systems in hospitals: cross sectional survey. *BMJ* 2001; 323(7325): 1344-8.

NAVODILA SODELAVCEM REVIJE ZDRAVSTVENO VARSTVO

Navodila so v skladu z **Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals**. Popolna navodila so objavljena v N Engl J Med 1997; 336: 309-15 in v Ann Intern Med 1997; 126: 36-47.

Uredništvo sprejema v obdelavo samo članke, ki še niso bili in ne bodo objavljeni drugje. Dele članka, ki so povzeti po drugi literaturi (predvsem slike in tabele), mora spremljati dovoljenje avtorja in založnika prispevka, da dovoli naši reviji reprodukcijo. Pri znanstvenih in strokovnih prispevkih morajo biti naslov, izvleček, ključne besede, tabele in podpisi k tabelam in slikam prevedeni v angleščino.

Če prispevek obravnava raziskave na ljudeh, mora biti iz besedila razvidno, da so bile raziskave opravljene v skladu z načeli Helsinško-Tokijske deklaracije.

Če delo obravnava poskuse na živalih, mora biti iz besedila razvidno, da so bili opravljeni v skladu z etičnimi načeli.

Avtorji, ki so v objavo poslano raziskovalno delo opravili s pomočjo nekega podjetja, naj to navedejo v spremnem pismu.

Tipkopis

Prispevke pošljite na naslov uredništva: **Inštitut za varovanje zdravja, Zdravstveno varstvo, Trubarjeva 2, SI 1000 Ljubljana**. Pošljite 3 kopije tipkanega besedila z različico na disketi in originalne slike. Besedila naj bodo napisana z urejevalnikom Word for Windows. Prispevek naj bo natisnjen na belem pisarniškem papirju z dvojnimi razmikom. Robovi naj bodo široki najmanj 25 mm. Znanstveni članki naj imajo naslednja poglavja: uvod, metode, rezultati, razpravljanje in zaključek. Ostale oblike člankov in pregledni članki so lahko zasnovani drugače, vendar naj bo razdelitev na poglavja in podpoglavja jasno razvidna iz velikosti črk naslovov. Poglavja in podpoglavja naj bodo številčena dekadno po standardu SIST ISO 2145 in SIST ISO 690 (npr. 1, 1.1, 1.1.1 itd.). Prispevku naj bo priloženo spremno pismo, ki ga morajo podpisati vsi avtorji. Vsebuje naj izjavo, da članek še ni bil objavljen ali poslan v objavo kakšni drugi reviji (to ne velja za izvlečke in poročila s strokovnih srečanj), da so prispevek prebrali in se z njim strinjajo vsi avtorji. Naveden naj bo odgovorni avtor (s polnim naslovom, telefonsko številko in elektronskim naslovom), ki bo skrbel za komunikacijo z uredništvom in ostalimi avtorji.

Naslovna stran

Obsega naj slovenski in angleški naslov članka. Naslov naj bo kratek in natančen, opisen in ne trdilen (povedi v naslovih niso dopustne). Navedena naj bodo imena piscev z natančnimi akademskimi in strokovnimi naslovi ter popoln naslov ustanove, inštituta ali klinike, kjer je delo nastalo. Avtorji morajo izpolnjevati pogoje za avtorstvo. Prispevati morajo k zasnovi in oblikovanju oz. analizi in interpretaciji podatkov, članek morajo intelektualno zasnovati oz. ga kritično pregledati, strinjati se morajo s končno različico članka. Samo zbiranje podatkov ne zadostuje za avtorstvo.

Izvleček in ključne besede

Druga stran naj obsega izvleček v slovenščini in angleščini. Izvleček znanstvenega članka naj bo strukturiran in naj ne bo daljši od 250 besed, izvlečki ostalih člankov naj bodo nestrukturirani in naj ne presegajo 150 besed. Izvleček naj vsebinsko povzema in ne le našteva bistvene vsebine dela. Izogibajte se kraticam in okrajšavam. Napisan naj bo v 3. osebi. Kadar je prispevek napisan v angleškem jeziku, bo izvleček objavljen v slovenskem jeziku.

Izvleček znanstvenega članka naj povzema namen dela, osnovne metode, glavne izsledke in njihovo statistično pomembnost ter poglobitve sklepe. Navedenih naj bo 3-10 ključnih besed, ki nam bodo v pomoč pri indeksiranju. Uporabljajte izraze iz MeSH - Medical Subject Headings, ki jih navaja Index Medicus. Praviloma naj bo izvleček oblikovan v enem odstavku, izjemoma v večih. Kategorijo prispevka naj predlaga avtor, končno odločitev pa sprejme urednik na osnovi predloga recenzenta.

Reference

Vsako navajanje trditve ali dognanj drugih morate podpreti z referenco. Reference naj bodo v besedilu navedene po vrstnem redu, tako kot se pojavljajo. Referenca naj bo navedena na koncu citirane trditve. Reference v besedilu, slikah in tabelah navedite v oklepaju z arabskimi številkami. Reference, ki se pojavljajo samo v tabelah ali slikah, naj bodo oštevilčene tako, kot se bodo pojavile v besedilu. Kot referenc ne navajajte izvlečkov in osebnih dogovorov (slednje je lahko navedeno v besedilu). Seznam citirane literature dodajte na koncu prispevka. Literaturo citirajte po priloženih navodilih, ki so v skladu s tistimi, ki jih uporablja ameriška National Library of Medicine v Index Medicus. Imena revij krajšajte tako, kot določa Index Medicus (popoln seznam na naslovu URL: <http://www.nlm.nih.gov>).

Navedite imena vseh avtorjev, v primeru, da je avtorjev šest ali več, navedite prvih šest avtorjev in dodajte et al.

Primeri za citiranje literature:

primer za knjigo:

1. Premik M. Uvod v epidemiologijo. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1998.
2. Mahy BWJ. A dictionary of virology (2nd ed.). San Diego, Academic Press, 1997.

primer za poglavje iz knjige:

3. Urlep F. Razvoj osnovnega zdravstva v Sloveniji zadnjih 130 let. In: Švab I, Rotar-Pavlič D, editors. Družinska medicina, Ljubljana, Združenje zdravnikov družinske medicine, 2002: 18-27.
4. Goldberg BW. Population-based health care. In: Taylor RB, editor. Family medicine. 5th ed. New York: Springer, 1999: 32-6.

primer za članek iz revije:

5. Barry HC, Hickner J, Ebell MH, Ettenhofer T. A randomized controlled trial of telephone management of suspected urinary tract infections in women. *J Fam Pract* 2001; 50: 589-94.

primer za članek iz revije, kjer avtor ni znan:

6. Anon. Early drinking said to increase alcoholism risk. *Globe* 1998; 2: 8-10.

primer za članek iz revije, kjer je avtor organizacija:

7. Women's Concerns Study Group. Raising concerns about family history of breast cancer in primary care consultations: prospective, population based study. *BMJ* 2001; 322: 27-8.

primer za članek iz suplementa revije z volumnom, s številko:

8. Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 102 Suppl 2: 275-82.

9. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23 (1 Suppl 2): 89-97.

primer za članek iz zbornika referatov:

10. Sugden K. et al. Suicides and non-suicidal deaths in Slovenia: Molecular genetic investigation. In: 9th European Symposium on Suicide and Suicidal Behaviour. Warwick : University of Oxford, 2002: 76.

primer za magistrske naloge, doktorske disertacije in Prešernove nagrade:

11. Bartol T. Vrednotenje biotehniških informacij o rastlinskih drogah v dostopnih virih v Sloveniji. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 1998.

primer za elektronske vire:

12. Mendels P. Textbook publishers extend lessons online. Pridobljeno 23.9.1999 s spletne strani: <http://www.nytimes.com/library/tech/99/09>.

Tabele

Naj bodo natipkane v besedilu prispevka na mestu, kamor sodijo. Tabele naj sestavljajo vrstice in stolpci, ki se sekajo v poljih. Tabele oštevilčite po vrstnem redu, vsaka tabela mora biti citirana v besedilu. Tabela naj bo opremljena s kratkim naslovom. Pojasnjene naj bodo vse kratice, okrajšave in nestandardne enote, ki se pojavljajo v tabeli.

Slike

Morajo biti profesionalno izdelane. Pri pripravi slik upoštevajte, da gre za črno-beli tisk. Slikovno gradivo naj bo pripravljeno:

- črno-belo (ne v barvah!);
- brez polnih površin, namesto tega je treba izbrati šrafure (če gre za stolpce, t. i. tortice ali zemljevide);
- v linijskih grafih naj se posamezne linije prav tako ločijo med seboj z različnim črtkanjem ali različnim označevanjem (s trikotniki, z zvezdicami...), ne pa z barvo;
- v grafih naj bo ozadje belo (tj. brez ozadja).

Črke, številke ali simboli na sliki morajo biti jasni, enotni in dovolj veliki, da so berljivi tudi na pomanjšani sliki. Ročno ali na pisalni stroj izpisano besedilo v sliki je nedopustno. Oddajte originale slik oz. fotografije. Prosimo, da slik ne skenirate sami. Na zadnji strani fotografije naj bo napisana zaporedna številka fotografije, ime pisca in naslov članka, v dvomljivih primerih naj bo označeno, kaj na sliki je zgoraj oz. spodaj. Slike, narisane v računalniških programih, naj bodo posnete v originalnem programu na disketi. Fotografije iz rentgenogramov in diapozitivov naj priskrbi avtor sam. Vsaka slika mora biti navedena v besedilu. Besedilo k sliki naj vsebuje naslov slike in potrebno razlago vsebine. Slika naj bo razumljiva tudi brez branja ostalega besedila. Pojasniti morate vse okrajšave s slike. Uporaba okrajšav v besedilu k sliki je nedopustna. Besedila k slikam naj bodo napisana na mestu pojavljanja v besedilu.

Fotografijam, na katerih se lahko prepozna identiteta bolnika, priložite pisno dovoljenje bolnika.

Merske enote

naj bodo v skladu z mednarodnim sistemom enot (SI).

Kraticam in okrajšavam

se izogibajte, izjema so mednarodno veljavne oznake merskih enot. V naslovih in izvlečku naj ne bo kratic. Na mestu, kjer se kratica prvič pojavi v besedilu, naj bo izraz, ki ga nadomešča, polno izpisan, v nadaljnjem besedilu uporabljano kratico navajajte v oklepaju.

Uredniško delo

Prispelo gradivo daje uredništvo v strokovno recenzijo in jezikovno lekturo. Po končanem uredniškem delu vrnemo prispevek avtorju, da popravke odobri in upošteva. Popravljeni čistopis vrne v uredništvo. Med redakcijskim postopkom je zagotovljena tajnost vsebine prispevka. Avtor dobi v pogled tudi prve, t. i. krtačne odtise, vendar na tej stopnji upoštevamo samo še popravke tiskovnih napak. Krtačne odtise je treba vrniti v treh dneh, sicer menimo, da avtor nima pripomb.

Za objavo prispevka prenese avtor avtorske pravice na Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije kot izdajatelja revije. Kršenje avtorskih in drugih sorodnih pravic je kaznivo.

Prispevkov ne honoriramo. Avtor dobi le izvod revije, v kateri je objavljen njegov članek. Rokopisov, slik in disket ne vračamo.

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS OF THE SLOVENIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Instructions are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. **Complete instructions are published in *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15 and in *Ann Intern Med* 1997; 126: 36-47.**

Editorial board accepts only articles, that have not been and will not be published elsewhere. Parts of the article, summarized after other sources (especially illustrations and tables) should include the author's and publisher's permission to reproduce them in our Journal. If the contribution deals with experiments on humans it should be evident from the text that the experiments were in accordance with the ethical standards of the Helsinki-Tokio Declaration.

When the work deals with experiments on animals it should be evident from the text that they were performed in accordance with the ethical principles.

Authors whose submitted research work was performed with the support of a company, should indicate this in the accompanying letter.

Manuscript

Send the manuscripts to the editorial address: **Zdravstveno varstvo, Inštitut za varovanje zdravja, Trubarjeva 2, SI 1000 Ljubljana**. Send 3 copies of typed or printed text with a copy in electronic form (on a disk) and original illustrations.

Manuscripts should be written in Word for Windows word processor.

Contribution should be typed or printed on white bond paper and double-spaced with margins of at least 25 mm. Scientific articles should be divided into following headings: Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusions. Other types of articles and review articles can be designed differently, but the division in headings and subheadings should be clearly evident from the size of characters in the titles. Headings and subheadings should be numbered decadally by standard SIST ISO 2145 and SIST ISO 690 (e. g. 1, 1.1, 1.1.1 etc.). Manuscript should be accompanied by an accompanying letter signed by all authors. It should include the statement that the article has not yet been published or sent for publication to some other journal (this is not required for abstracts and reports from professional meetings), and that the manuscript has been read and approved by all the authors. Name, address, telephone number and e-mail address of the responsible author, who will be responsible for communication with the editors and other authors should be cited.

Title page

The title page should carry the Slovene and English title of the article, which should be short and concise, descriptive and not affirmative (statements are not allowed in the title). Names of authors with concise academic and professional degrees and full address of the department, institution or clinic where the work has been performed should be cited. Authors should be qualified for authorship. They should contribute to the conception and design resp. analysis and interpretation of data, they should intellectually draft resp. revise the article critically and approve the final version of the contribution. The collecting of data solely does not justify the authorship.

Abstract and Key Words

The second page should carry the abstract in Slovene and English. The abstract of the scientific article should be structured and of no more than 250 words, the abstracts of other articles should be unstructured and of no more than 150 words. The abstract should summarize the content and not only enumerate the essential parts of the work. Avoid abbreviations. Abstract should be written in third person. When the paper is written in English language, the abstract will be published in Slovene. The abstract of a scientific article should state the purpose of the investigation, basic procedures, main findings together with their statistical significance, and principal conclusions. 3 - 10 key words should be cited for the purpose of indexing. Terms from the *MeSH - Medical Subject Headings* listed in *Index Medicus* should be used. The abstract should normally be written in one paragraph, only exceptionally in several. The author should propose the category of the article, but the final decision is adopted by the editor on the base of the suggestion of the professional reviewer.

References

Each mentioning of statements or findings by other authors should be supported by reference. References should be numbered consecutively in the same order in which they appear in the text. Reference should be cited at the end of the cited statement. References in text, illustrations and tables should be indicated by Arabic numerals in parentheses. References, cited only in tables or illustrations should be numbered in the same sequence as they will appear in the text. Avoid using abstracts and personal communications as references (the latter can be cited in the text). The list of the cited literature should be added at the end of the contribution. Literature should be cited according to the enclosed instructions that are in accordance with those used by U. S. *National Library of Medicine* in *Index Medicus*. The titles of journals should be abbreviated according to the style used in *Index Medicus* (complete list on the URL address: <http://www.nlm.nih.gov>). List the names of all authors, if there are six authors or more, list first six authors than add *et al.*

Examples for literature citation:

example for a book:

1. Premik M. Uvod v epidemiologijo. Ljubljana: Medicinska fakulteta, 1998.
2. Mahy BWJ. A dictionary of virology (2nd ed.). San Diego, Academic Press, 1997.

example for the chapter in a book:

3. Urlep F. Razvoj osnovnega zdravstva v Sloveniji zadnjih 130 let. In: Švab I, Rotar-Pavlič D, editors. Družinska medicina, Ljubljana, Združenje zdravnikov družinske medicine, 2002: 18-27.
4. Goldberg BW. Population-based health care. In: Taylor RB, editor. Family medicine. 5th ed. New York: Springer, 1999: 32-6.

example for the article in a journal:

5. Barry HC, Hickner J, Ebell MH, Ettenhofer T. A randomized controlled trial of telephone management of suspected urinary tract infections in women. *J Fam Pract* 2001; 50: 589-94.

example for the article in journal with no author given:

6. Anon. Early drinking said to increase alcoholism risk. *Globe* 1998; 2: 8-10.

example for the article in journal with organization as author:

7. Women's Concerns Study Group. Raising concerns about family history of breast cancer in primary care consultations: prospective, population based study. *BMJ* 2001; 322: 27-8.

example for the article from journal volume with supplement, with number:

8. Shen HM, Zhang QF. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 102 Suppl 2: 275-82.

9. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996; 23 (1 Suppl 2): 89-97.

example for the article from collection of scientific papers:

10. Sugden K. et al. Suicides and non-suicidal deaths in Slovenia: Molecular genetic investigation. In: 9th European Symposium on Suicide and Suicidal Behaviour. Warwick : University of Oxford, 2002: 76.

example for master theses, doctor theses and Prešeren awards:

11. Bartol T. Vrednotenje biotehniških informacij o rastlinskih drogah v dostopnih virih v Sloveniji. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 1998.

example for electronic sources:

12. Mendels P. Textbook publishers extend lessons online. Pridobljeno 23.9.1999 s spletne strani: <http://www.nytimes.com/library/tech/99/09>.

Tables

Type or print on the place in the text where they belong. Tables should be composed by lines and columns which intersect in fields. Number tables consecutively. Each table should be cited in the text and supplied with a brief title. Explain all the abbreviations and non-standard units in the table.

Illustrations

Illustrations should be professionally drawn. When preparing the illustrations consider the black-and-white print. Illustration material should be prepared:

- In black-and-white (not in color!);
- Surfaces should have no tone-fills, hatchings should be chosen instead (in case of bar-charts, so called pie-charts or maps);
- In linear graphs the individual lines should also be separated by various kinds of hatching or by different markers (triangles, asterisks...), but not by color;
- Graphs should have white background (i. e. without background).

Letters, numbers or symbols should be clear, even and of sufficient size to be still legible on a reduced illustration. Freehand or typewritten lettering in the illustration is unacceptable. Submit original drawings resp. photographs. You are requested not to scan the illustrations by yourself. On the back of the photograph the consecutive number of photograph, author's name and the title of article should be written, and in unclear cases the top resp. the bottom should be indicated. Figures, drawn in computer programmes should be copied in original programme (software) on a disk. Photographs of X-ray films and slides should be provided by author himself. Each figure should be cited in the text.

Accompanying text to the illustration should contain its title and the necessary explanation of its content. Illustration should be intelligible also without reading the article. All the abbreviations from the figure should be explained. The use of abbreviations in the accompanying text to the illustration is unacceptable. Accompanying texts to illustrations should be written in the place of their appearing in the text.

If the identity of the patient can be recognized on the photograph, a written permission of the patient for its reproduction should be submitted.

Units of Measurement

Should be in accordance with International System of Units (SI).

Abbreviations

Avoid abbreviations, with the exception of internationally valid signs for units of measurement. Avoid abbreviations in the title and abstract. The full term for which an abbreviation stands should precede its first use in the text, abbreviation used in further text should be cited in parentheses.

Editorial work

The received material is submitted by the editorial board to professional reviewer and reader (language editor). After this editorial procedure, the contribution is sent to the author for approval and consideration of corrections. The final copy is then again submitted to the editorial board. During the editorial procedure, the secrecy of the contribution content is guaranteed. Author receives in consideration also the first print, but at this stage corrigenda (printing errors) only are to be considered. Proofreadings should be returned in three days, otherwise it is considered that the author has no remarks.

When the manuscript is accepted for publication, the author assigns copyright ownership of the material to the Institute of Public Health of the Republic of Slovenia as the publisher. Any violation of the copyright will be legally persecuted.

Contributions are not remunerated. The author receives one copy of the issue in which the article is published. Manuscripts, illustrations and disks will not be returned.

ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLES

Anita Jamšek

Quality of menus in secondary schools with regard to recommendations of World Health Organization (WHO) (85)

Mateja Ravnik, Helena Ribič, Irena Grmek Košnik

Screening for *Chlamydia trachomatis* infection in the population of secondary school pupils in the Gorenjska region (91)

Damjana Drobne, Živa Pipan, Vladka Lešer, Janez Valant, Nina Gunde-Cimerman, Maja Remškar

Assessing the effects of nanoparticles (TiO₂) on cells and tissues by the *in vivo* toxicity test (96)

REVIEW ARTICLE

Mirjana Ule

The role of alternative healing practices in health care (103)

LETTER TO THE EDITOR

Matic Meglič, Dorjan Marušič, Aleš Anžur, Drago Kodele

Organisational issues related to the availability and utilization of information and communication technology in Slovene health care (113)

CODEN ZDVAFY • UDK 613 / 614 + 628 • ISSN 0351 - 0026

