



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

4. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 1–3. jun 2012.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

4th International Conference, Technical Faculty Čačak, 1–3rd June 2012.

UDK: 004::614.2

Stručni rad

PRIMENA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U PRAĆENJU POTROŠNJE REZERVNIH ANTIBIOTIKA

Ivana Milićević¹, Dubravka Papić-Damjanović², Ivan Milićević³, Ivana Antović⁴

Rezime: Kontrola i praćenje propisivanja skupih lekova pre i nakon njihovog izdavanja predstavljaju bitne elemente dobrog upravljanja lekovima u bolnicama. Za lakše i sveobuhvatnije praćenje neophodna je primena informacionih tehnologija. U ovom radu je opisana primena softvera Microsoft Excel u praćenju potrošnje rezervnih antibiotika u Opštoj bolnici Užice.

Ključne reči: upravljanje lekovima, analiza potrošnje, informacione tehnologije, Microsoft Excel.

IT APPLICATION IN MONITORING ANTIBIOTIC EXPENDITURE

Summary: Monitoring and control of prescribing expensive drugs are essential elements of good drug supply management in hospitals. Implementation of information technology is necessary for easier and more comprehensive monitoring. This article presents a description of the application of Microsoft Excel software in monitoring antibiotic expenditure in General Hospital in the city of Užice.

Key words: drug supply management, consumption analysis, information technology, Microsoft Excel.

1. UVOD

Upravljanje lekovima u bolnici obuhvata sve načine na koje se lekovi biraju, nabavljaju, izdaju, primenjuju i kontrolišu, sa ciljem da doprinos lekovima ozdravljenju pacijenta bude najveći mogući. Ako se uzme u obzir da troškovi za lekove čine 5-10% ukupnih troškova jedne bolnice u razvijenim zemljama, a da u nerazvijenim zemljama i zemljama u tranziciji taj udeo izlazi na 10-15%, jasno je da kvalitet upravljanja lekovima ima veliki ekonomski značaj za bolnicu. Dobro upravljanje lekovima je tako postao imperativ uspešnog vođenja bolnice, i ne može se zaobići bez velikih posledica. [1]

¹ Ivana Milićević, spec. kliničke farmakologije, Opšta bolnica Užice, E-mail: ivanamil2@gmail.com

² Dubravka Papić-Damjanović, spec. mikrobiologije sa parazitologijom, Opšta bolnica Užice, E-mail: mikrobiologija.ue@gmail.com

³ Mr Ivan Milićević, Univerzitet u Kragujevcu, Tehnički fakultet, Čačak, E-mail: ivanmil@tfc.kg.ac.rs

⁴ Ivana Antović, spec. dečje stomatologije, Dom zdravlja Arilje, E-mail: antovicivana@yahoo.com

Jedan od bitnih elemenata upravljanja lekovima u bolnici je i kontrola propisivanja skupih lekova u koje se ubrajaju i rezervni antibiotici. Radi lakšeg praćenja propisivanja i obrade podataka korisno je upotrebiti softver *Microsoft Excel*. [2], [3]

2. ZNAČAJ KONTROLE PROPISIVANJA LEKOVA

Ma koliko se radi na ujednačavanju terapijskih stavova među lekarima jedne bolnice, kroz usvajanje lokalnih terapijskih protokola i bolničke liste lekova, izvestan broj lekara ih ipak neće poštovati. Da bi se obezbedila dosledna primena protokola, potrebno je izabrane lekove izdavati pod kontrolisanim uslovima, tj. pod posebnim režimom. Kandidati za takve lekove su pre svega veoma skupi lekovi, za koje je prethodnom analizom potrošnje pokazano da su korišćeni više nego što je to bilo neophodno u odnosu na učestalost oboljenja za koje su indikovani. Posebno mesto među takvim lekovima zauzimaju skupi antibiotici, indikovani samo za najteže infekcije izazvane rezistentnim sojevima bakterija. Takve antibiotike nazivamo „rezervnim“ jer je potrebno ograničiti njihovu primenu samo na pomenute infekcije, kako bi se očuvala njihova delotvornost. Samo uvođenje posebnog režima izdavanja navedenih lekova utiče preventivno na smanjenje njihove zloupotrebe, očuvanje delotvornosti ovih lekova i svakako doprinosi uštedi u ekonomskom smislu.

Procedura za kontrolu propisivanja ovih lekova sastoji se u sledećem:

- popunjavanje posebnog formulara za izdavanje rezervnog antibiotika,
- dostavljanje formulara komisiji, koju čine tri lekara odgovarajuće specijalnosti, koja odobrava lek,
- formiranje baze podataka propisanih lekova u softveru *Microsoft Excel*,
- periodična analiza propisivanja, korišćenjem funkcija *Microsoft Excel-a*,
- predlog mera za racionalizaciju.

Lekar koji je odlučio da u terapiju uvede rezervni antibiotik popunjava poseban formular koji potom upućuje komisiji za odobravanje propisivanja ovih lekova. Komisiju koju čine tri lekara odgovarajuće specijalnosti, razmatra opravdanost primene rezervnog antibiotika. Svi podaci o izdatom leku - kada, kome, zašto, koliko i ko je propisao unose se u bazu podataka napravljenu u *Microsoft Excel-u*. Navedena baza podataka nam služi za periodične analize potrošnje iz kojih dalje proističu predlozi mera za racionalizaciju.

U ovom radu je opisano kako se primenom informacionih tehnologija može pratiti izdavanje rezervnih antibiotika.

3. FORMIRANJE BAZE PODATAKA U MICROSOFT EXCEL-U

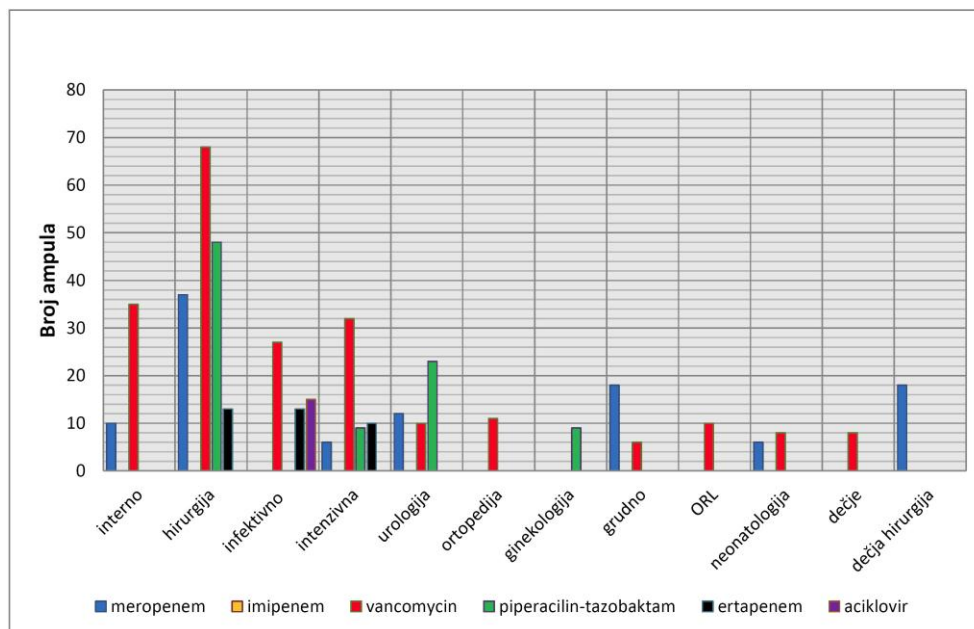
Koristeći mogućnosti softvera *Microsoft Excel*, napravili smo bazu podataka u tabelarnom prikazu, za svako odeljenje posebno. Radi lakšeg praćenja, baza je formirana tako da je svako veće odeljenje zasebna radna knjiga (*workbook*) sa radnim listovima (*worksheet*) koje čine odseci tog odeljenja. Tako radnu knjigu *Hirurgija* čine radni listovi - digestivna hirurgija, vaskularna hirurgija, neurohirurgija, plastična i hirurgija dojke. Manja odeljenja sa nekim zajedničkim karakteristikama takođe su posebne radne knjige (npr. *workbook Dečje* čine dečje odeljenje, neonatologija i dečiju hirurgija). Radnu knjigu Ginekologija-ortopedija-urologija čine odeljenja koja pripadaju „Satelit apoteci“.

Kao što se može videti na *sl.1*, tabela sadrži datum, ime i prezime pacijenta, godište (neophodno zbog pravilne primene leka, odgovarajućeg izbora i doziranja), dijagnozu za koju je lek indikovao, antibiotik, dnevnu dozu tj. broj dnevno izdatih ampula, broj dana za koji se traži antibiotik, antibiogram tj. da li postoji mikrobiološka potvrda koja potkrepljuje primenu datog leka i na kraju ime lekara koji je propisao antibiotik.

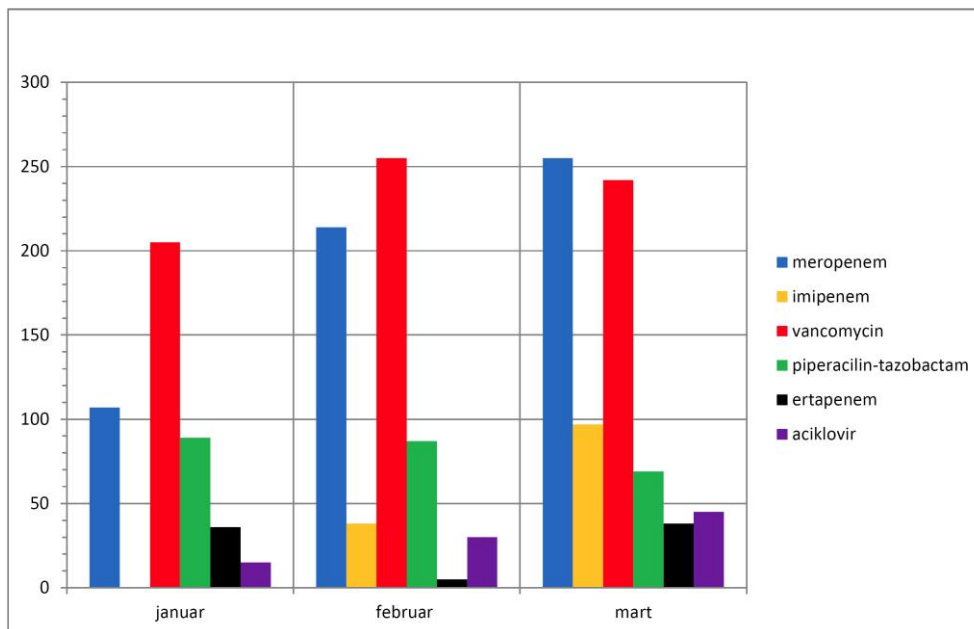
	Datum	Ime i prezime	Godište	Mat.	Dijagnoza	Antibiotik	Br. ar	Br. da	AB	Ordinirajući lekar
1	01.03.		1941	3118	St post op tu pancreatis.Insuff.re	Vancomycin,500mg/12h	2	5	122946	
2	01.03.		1941	3118	St post op tu pancreatis.Insuff.re	Tienam,500mg/8h	3	5	122946	
3	02.03.		1950	3478	Peritonitis diff.Abscesus meso.in	Tienam,500mg/8h	3	3	ne	
4	05.03.		1973	3393	Cirrhosis hepatis.St post sutura	Invanz,1g/24h	1	3	ne	
5	05.03.		1961	3855	Tu colonis duplex flex.OP	Invanz,1g/24h	1	3	ne	
6	06.03.		1951	3333	Enterocolitis C.diff.	Vancomycin,125mg/12h	1	5	ne	
7	06.03.		1977	4057	St post CRCP.Comma.Infectio res	Tazocin,4,5g/8h	3	5	da	
8	08.03.		1938	3714	Choledocho-jejuna.anastom.	Vancomycin,1g/12h	2	5	123348	
9	09.03.		1933	4844	Ca recti.	Meronom,1g/8h	3	3	ne	
10	12.03.		1977	4057	St post CRCP.Comma.Infectio res	Meronom,500mg/8h	3	3	ne	
11	13.03.		1938	3714	Choledocho-jejuna.anastom.	Vancomycin,1g/12h	2	5	123348	
12	13.03.		1952	5311	Pancreatitis ac necrot.	Tazocin,4,5g/8h	3	3	ne	
13	13.03.		1978	5170	Peritonitis stercoralis	Invanz,1g/8h	2	2	ne	
14	15.03.		1949	1190	Comma.St post v.sclpetarium	Vancomycin,1g/12h	3	5	123767	
15	16.03.		1952	5311	Pancreatitis ac necrot.	Tazocin,4,5g/8h	2	5	ne	
16	19.03.		1940	5939	Colitis ulcerosa.Colectomia subt	Vancomycin,1g/12h	2	3	da	
17	21.03.		1952	5311	Pancreatitis ac necrot.	Tazocin,2,25g/8h	3	3	ne	
18	21.03.		1952	5311	Pancreatitis ac necrot.	Vancomycin,1g/48h	1	3	ne	
19	27.03.		1933	5479	Bronchopneumonia I.sln.	Tienam,500mg/8h	3	5	da	
20										
21										
22										

Slika 1: Formiranje baze podataka u Microsoft Excel-u

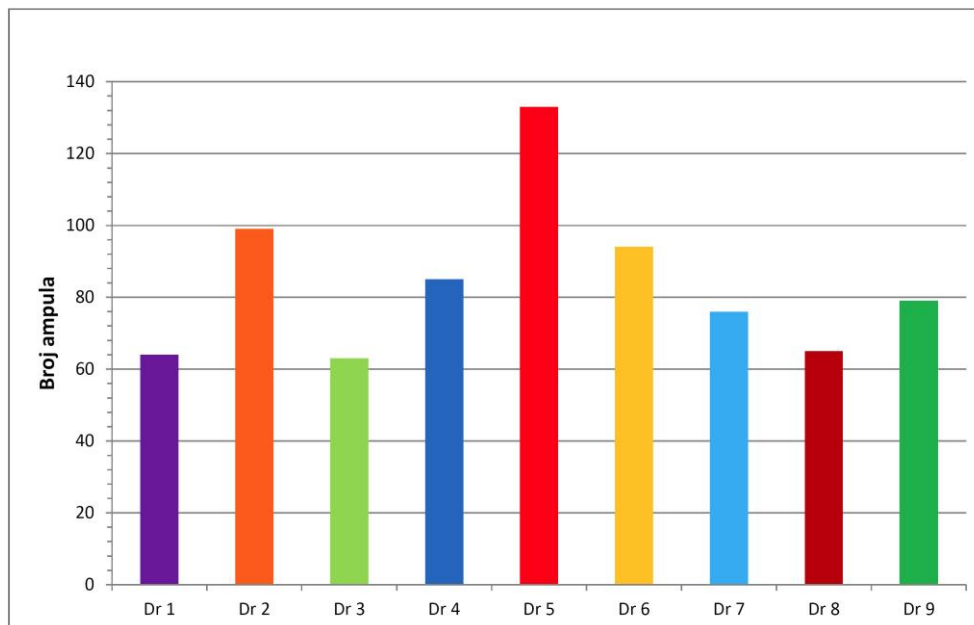
Iz navedenih tabela se, koristeći funkcije *Microsoft Excel*-a, mesečno analiziraju podaci. Koristeći grafičke funkcije za prikaz podataka dobijamo veoma korisne informacije, a koje se odnose pre svega na potrošnju pojedinih rezervnih antibiotika po odeljenjima (*sl.2*), podatak o antibiotiku koji se najviše koristi (*sl.3*), koji lekar najviše propisuje navedene lekove (*sl.4*). Takođe, tromesečno i šestomesečno se pravi presek i analiziramo trend propisivanja antibiotika. Nakon analize dobijenih podataka, ukoliko uočimo da je povećana i nekritična potrošnja rezervnih antibiotika (*sl.5*), dalje pristupamo izradi predloga mera za racionalizaciju.



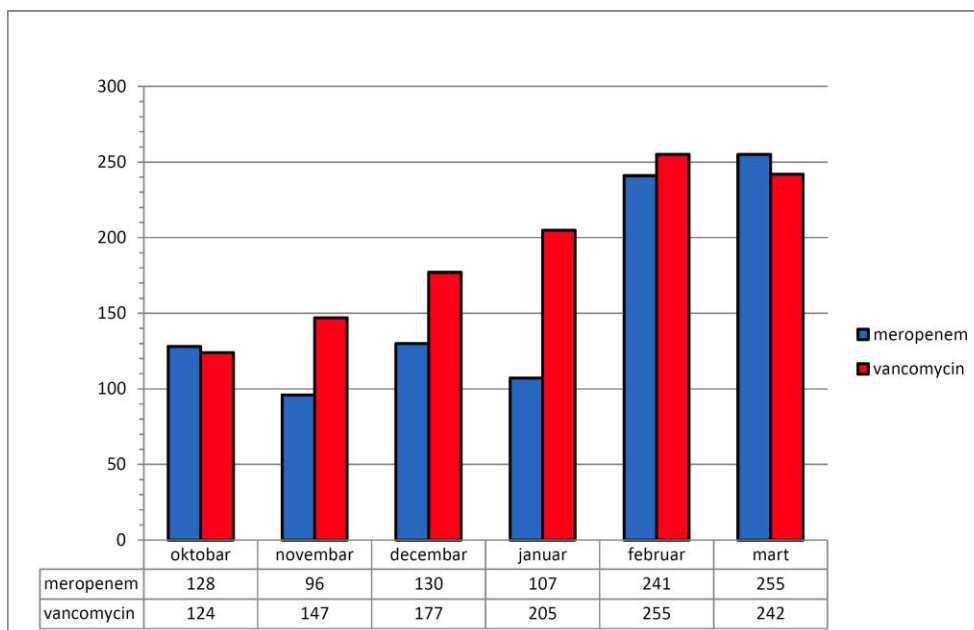
Slika 2: Potrošnja rezervnih antibiotika po odeljenjima - januar 2012



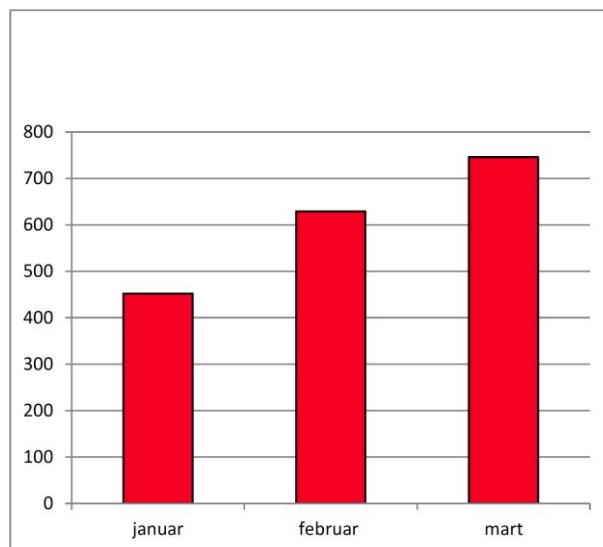
Slika 3: Potrošnja rezervnih antibiotika januar-mart 2012



Slika 4: Potrošnja rezervnih antibiotika po lekaru januar-mart 2012



Slika 5: Potrošnja dva najviše propisivana antibiotika oktobar 2011 – mart 2012



Slika 6: Zbirna potrošnja rezervnih antibiotika januar-mart

4. ZAKLJUČAK

Praćenje potrošnje, pre svega skupih lekova je neophodno za dobro funkcionisanje sistema upravljanja lekovima u bolnici. Primena informacionih tehnologija omogućava brzo i efikasno sprovođenje potrebnih analiza. Dobro osmišljena baza podataka daje mogućnost praćenja i variranja međusobne zavisnosti velikog broja parametara, što omogućava ne samo jednostavnije upravljanje potrošnjom lekova u bolnici, već i sprovođenje velikog broja analiza koje mogu ukazati na eventualne posledice koje nastaju usled neracionalne primene antibiotika (pojavu multirezistentnih sojeva bakterija, povećanu učestalost bolničkih infekcija, porast mortaliteta).

5. LITERATURA

- [1] Janković, S.: Upravljanje lekovima u bolnici, ISBN 8677600116, 9788677600112, Medicinski fakultet, 2006
- [2] Zdravković, N.: Informatičke metode u biomedicinskim istraživanjima, autorizovana predavanja u elektronskom obliku, Medicinski fakultet, Kragujevac, 2010.
- [3] Reding, E., Wermers, L.: Microsoft Excel 2010 for Medical Professionals, ISBN: 0538748451, North Shore Community College, Course Technology, 2012.