

**USPOREDBA CIJENA  
SEKUNDARNE PREVENCIJE I LIJEČENJA MOŽDANOG UDARA  
– COST-EFFECTIVENESS ANALIZA**

**COMPARISON OF COSTS OF SECONDARY PREVENTION AND TREATMENT OF STROKE  
– COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS**

IVANA CERONJA, ZVONKO ŠOŠIĆ\*

**Deskriptori:** Hipertenzija – ekonomija, dijagnoza, liječenje, komplikacije; Moždani udar – ekonomija, etiologija, liječenje, prevencija; Analiza troškova i koristi

**Sažetak.** Moždani je udar teška komplikacija neliječene arterijske hipertenzije. Uvod: Cilj je ovog rada usporediti cijenu sekundarne prevencije i liječenja na primjeru moždanog udara (CVI) kao posljedice neliječene arterijske hipertenzije. Metode: *Cost-effectiveness* analiza troškova dijagnostike i terapije arterijske hipertenzije s jedne strane i zbrinjavanja CVI-a s druge strane. Rezultati: Cijena sekundarne prevencije CVI-a za jednog pacijenta za jednu godinu, po cijenama iz 2006. iznosi 1.589,19 kn, što za 30 godina terapije znači trošak od 15.107,75 kn (uz primjenu *discount* faktora), dok zbrinjavanje jednog CVI-a iznosi prosječno 17.207,54 kn. Uz primjenu NNT 850, potrebno je liječiti 850 hipertoničara da bi se spriječilo jedan CVI, što iznosi 1.350.811,5 kn. Zaključak: Sekundarna je prevencija skupa, ali ima i veće koristi. Prevencija ima dugoročni protektivni učinak, poboljšava kvalitetu života pacijentima i sprječava potencijalnu invalidnost nakon moždanog udara, kao i odlazak u prijevremenu mirovinu. Prednost prevencije nije u nižoj cijeni nego u većoj koristi za pacijenta, što je teško novčano vrednovati.

**Descriptors:** Hypertension – economics, diagnosis, therapy, complications; Stroke – economics, etiology, therapy, prevention and control; Cost-benefit analysis

**Summary.** Cerebrovascular accident (CVA) is a serious complication of untreated arterial hypertension. Introduction: The aim of this paper is to compare the cost of secondary prevention and treatment of CVA caused by untreated arterial hypertension. Methods: *Cost-effectiveness* analysis of diagnosis and therapy of arterial hypertension in comparison with CVA treatment. Results: The cost of secondary prevention of CVA per patient per year in 2006. was 1.589,19 kunas, which comes to 15.107,75 kunas in thirty years of treatment (discount factor included), whereas a single CVA treatment was 17.207,54 kunas on average. In every 850 treatments of hypertension (NNT) comes a prevented CVA which is 1.350.811,5 kunas, and is therefore more expensive than a single CVA treatment. Conclusion: Secondary prevention has a long-term protective effect improving the patients' quality of life, inhibiting the potential post-CVA handicap and pre-retirement. Thus, the main advantage of both primary and secondary prevention is in their greater benefit for patients.

Liječ Vjesn 2011;133:308–311

Kardiovaskularne bolesti vodeći su uzrok smrtnosti u razvijenim zemljama, pa tako i u Hrvatskoj. Za 2006. godinu stopa mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti bila je 577,15/100.000 stanovnika, nešto viša u žena (624,88) nego u muškaraca (525,73). Zabilježeno je 86.440 pacijenata hospitaliziranih u bolnicama zbog cirkulacijskih bolesti tijekom 2006. godine.<sup>1,2</sup> Visoka prevalencija povišenog arterijskog tlaka u populaciji objašnjava zašto je povišeni krvni tlak naveden kao prvi uzrok smrtnosti u svijetu. Prevalencija hipertenzije (prema istraživanju 2000–2003. u Kanadi) iznosi 17,3%; većina je neliječena (68,6%), dok samo 15,8% ima tretman i kontrolu arterijskog tlaka.<sup>3</sup> Prema rezultatima studije EH-UH prevalencija arterijske hipertenzije u Hrvatskoj iznosi 37,5%.<sup>4</sup> Hipertenzija može imati različite posljedice koje bitno utječu na kvalitetu života. Moždani udar jedna je od tih posljedica čiju će ekonomsku evaluaciju ovaj rad uzeti u obzir. Incidencija moždanog udara (CVI) iznosi 17,7 na 1.000 osoba/godinu u 2006. godini (SAD).<sup>5</sup> Ukupno je od moždanog udara umrlo 16,03% od svih umrlih 2006. godine (8.075 osoba), što ga stavlja na drugo mjesto

uzroka smrtnosti u RH.<sup>1</sup> U Hrvatskoj godišnje više od deset tisuća ljudi obolijeva od moždanog udara, od čega njih tridesetak posto i umire.<sup>6</sup>

Preventivne medicinske aktivnosti u Hrvatskoj ograničene su na nekoliko programa koji su bili predviđeni za širok krug stanja i nisu bili fokusirani na jednu bolest. Unatoč tomu preventivne aktivnosti su rijetko evaluirane i ne znamo koliki su zapravo njihova svrha i značenje u strukturi obolijevanja i smrtnosti. Pri tome su temeljne ekonomske analize dosta rijetko izrađivane ili su barem dosta rijetko bile objavljivane i dostupne široj javnosti. Stoga je cilj ovog istraživanja bio provesti *cost-effectiveness* (CEA) analizu troškova moždanog udara.

\* Zavod za javno zdravstvo Bjelovarsko-bilogorske županije, Bjelovar (Ivana Ceronja, dr. med.), Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar« (prof. dr. sc. Zvonko Šošić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Dr. I. Ceronja, Oporovečka 242, 10040 Zagreb, e-mail: iceronja@gmail.com

Primljeno 12. srpnja 2010., prihvaćeno 4. svibnja 2011.

Ekonomska evaluacija različitih intervencija ključna je s obzirom na ograničene resurse kako bismo postigli najveći učinak u smanjenju pobola uz najmanji trošak.<sup>7</sup> Cilj je ovog rada pokazati kako sekundarna prevencija, na primjeru liječenja arterijske hipertenzije, nije jeftina i cijenom (za jednog pacijenta) se približava cijeni liječenja posljedice – u ovom slučaju moždanog udara. Način na koji će se u ovom radu nastojati prići problemu jest izračun prosječnog troška jednoga novootkrivenog hipertoničara kojeg će liječnik obiteljske medicine (LOM) liječiti tridesetak godina, nasuprot trošku neliječenog hipertoničara koji će doživjeti jednu od mogućih posljedica hipertenzije, a to je CVI.

Rad ima dosta ograničenja, s obzirom na to da mora pretpostaviti i staviti u prosjek pacijenta hipertoničara, koji svaki ima individualne potrebe i način dijagnostike i liječenja, broj dolazaka LOM-u, kao i posljedice hipertenzije koje može pretrpjeti. Ako se i dogodi incident kao CVI, različite su duljine boravka pacijenata u jedinici intenzivne njege (JIL), na bolničkom odjelu, trajanje bolovanja, naknade plaće, preostala radna sposobnost. Sve te stavke utječu i mijenjaju ekonomske troškove; međutim kako bismo dobili bar približnu sliku o ekonomskoj pozadini prevencije, učinjene su kalkulacije na temelju prosječnih vrijednosti.

I na primjeru provođenja nacionalnih preventivnih programa, kao probir (skrining) kolorektalnog karcinoma i karcinoma dojke, odziv pozvanih je nizak, što upućuje na predodžbu javnosti da prevencija nema prioritetnu i svrhovitu ulogu u stavu pojedinca prema svom zdravlju.

### Metode rada

Primijenjena je metoda *cost-effectiveness* analize troškova (CEA). CEA je forma ekonomske analize koja komparira relativni trošak i ishod dvaju ili više postupaka. CEA se provodi kada je *cost-benefit* analiza neprikladna, odnosno kad treba odrediti kako postići cilj unutar postojećih resursa. CEA se izražava kao omjer numeratora (troška) i denominatora (dobitak u zdravstvenim ishodima – npr. godinama života, spriječenim infarktima miokarda, poboljšanju fizičke funkcije). U kontekstu farmakoekonomike, CEA je omjer troška zdravstvene intervencije prema njezinu učinku. Trošak znači resurse potrošene za provođenje te intervencije, izražen u monetarnim vrijednostima. Mjera ishoda ovisi o promatranoj intervenciji. To mogu biti broj sačuvanih godina života, broj dana bez simptoma bolesti, milimetri žive redukcije dijastoličkoga krvnog tlaka.<sup>8</sup> U ovom radu mjera ishoda je broj spriječenih moždanih udara kao posljedice arterijske hipertenzije.

Cijene dijagnostičke obrade, antihipertenziva (s liste lijekova) te obračuna troškova bolničke skrbi (prema Plaćanju po terapijskom postupku – PPTP), jedinice intenzivne njege (JIL) i stacionarne rehabilitacije, dobivene su na temelju cijena HZZO-a prema Popisu dijagnostičkih i terapijskih postupaka u zdravstvenim djelatnostima – »Plavoj knjizi« za 2006. godinu.<sup>9</sup>

Prema Pravilniku o rokovima najdužeg trajanja bolovanja, za dijagnozu CVI predviđeno je bolovanje od 60 dana te je aproksimativno dobivena i svota mjesečne naknade plaće radno aktivnom pacijentu u visini od 70% prosječne plaće prema hrvatskom prosjeku za 2 mjeseca bolovanja.<sup>10</sup>

Upotrijebljeni su podaci Odjela za farmakoepidemiologiju Zavoda za javno zdravstvo grada Zagreba (ZZJZGZ) – najpropisivanijih antihipertenziva za 2006. godinu<sup>11</sup> te podaci Odjela za zdravstvenu statistiku Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) – Izvješće o broju pacijenata i broju bolničkoopskrbnih dana po dijagnozama I60-I69, za 2006.

godinu.<sup>12</sup> Na taj način mogao se, prema najpropisivanijim antihipertenzivnim lijekovima, pretpostaviti trošak takve terapije u trajanju od jedne godine ili u dužem periodu liječenja (prosječno 30 godina). U cijeni prevencije uračunane su terapija fiksnom kombinacijom antihipertenziva i dijagnostika, koja se razlikuje po cijeni ovisno o tome je li kompletna ili djelomična. Pretpostavit ćemo da LOM ne ponavlja kompletni algoritam svake, već svake pete godine. Zatim ćemo zbrojiti troškove terapije i dijagnostike u trajanju od 30 godina, uz primjenu *discount* faktora po stopi od 5%.<sup>13</sup> *Discount* je financijski mehanizam u kojem dužnik odgađa plaćanje duga kreditoru u definiranom periodu, u zamjenu za kamatnu ratu. Dakle, *discount* faktor je razlika između prvobitne sume novca u sadašnjosti i sume koju će trebati platiti u budućnosti za pokriće duga.<sup>14</sup> *Number needed to treat* (NNT) jest epidemiološka mjera, koja označava broj pacijenata koje treba liječiti kako bi se spriječio jedan nepovoljan ishod. Što je NNT veći, intervencija je manje učinkovita.<sup>15</sup>

Prosječni boravak pacijenata s CVI-om u bolnici, prema podacima HZJZ-a, iznosi 12 dana, od čega u jedinici intenzivne njege (JIL) prosječno 3 dana (u županijskoj bolnici), dok je nešto duži u kliničkoj bolnici (5 dana). Trošak boravka u JIL-u nije uračunan u cijenu PPTP-a po dijagnozi za skupinu I60-I69, već je zasebna stavka. Budući da je teško i vrlo varijabilno odrediti koliko je dana pacijentu potrebno provesti u JIL-u, uzet je prosjek boravka od 3 dana, dok duži boravak poskupljuje trošak liječenja CVI-a.

S obzirom na to da je uzet prosjek cijena u dijagnostici i terapiji jednog pacijenta, držeći se preporučenih smjernica, trebamo imati u vidu da postoje odstupanja za svakoga pojedinog pacijenta. Međutim nastojao se dobiti uvid u trošak sekundarne prevencije i liječenja CVI-a pod pretpostavkom racionalnog pristupa dijagnostici i terapiji rano otkrivenog hipertoničara bez komplikacija, koji ispravnom medicinskom skrbi ne bi zadobio posljedice i stoga ni dodatnu kompliciranu obradu, što poskupljuje trošak koji je ovdje uzet kao minimalan. Glede dijagnostičke obrade i terapije hipertenzije, polazna točka rada bile su Smjernice za dijagnosticiranje i liječenje arterijske hipertenzije, koje su preveli Hrvatsko društvo za hipertenziju i Hrvatsko kardiološko društvo 2007. godine prema ESH/ESC-u.<sup>16</sup>

### Rezultati rada

Tijekom 2006. godine cijena sekundarne prevencije iznosila je 1.589,19 kn za kompletan dijagnostički algoritam jednoga pacijenta. Nakon učinjene preporučene dijagnostičke obrade po smjernicama, LOM utvrdi esencijalnu arterijsku hipertenziju. U terapiji, uz dijetetski režim, tjelesnu aktivnost itd., LOM propisuje fiksnu kombinaciju antihipertenziva (s obzirom na smjernice u terapiji i prednost fiksne kombinacije u niskoj dozi). Prema podacima ZZJZGZ-a, među najpropisivanije lijekove spada fiksna kombinacija lizinopril i hidroklorotiazid.<sup>10</sup>

Uz takvu terapiju pacijenta u trajanju od 30 godina i s pretpostavkom da dolazi jednom na mjesec na kontrolu arterijskog tlaka i po svoju redovitu terapiju, jednom na godinu svakih pet godina LOM učini kompletni dijagnostički algoritam prikazan na tablici 1, uključujući konzultaciju jednog specijalista iz polikliničko-konzilijarne zdravstvene zaštite (PKZ).

Svake druge do pete godine LOM ponovi samo osnovnu dijagnostičku proceduru, prikazanu na tablici 2, koja je po opsegu i cijeni bitno manja nego svake pete godine. Na taj

Tablica 1. *Kompletni dijagnostički algoritam*  
Table 1. *Complete diagnostic procedure*

Dijagnostika Diagnostics	Cijena/ Cost	Cijena za 1 godinu Cost per 1 year
PZZ – prošireni pregled (mjerenje RR, anamneza)/complete exam, history	31,10 kn	31,10 kn
PZZ – kratak orijentacijski pregled/basic examen	11,12 kn	211,28 kn
PKZ – prošireni pregled/complete exam	43,58 kn	43,58 kn
Pregled očne pozadine/eye fundus exam	14,53 kn	14,53 kn
EKG/ECG	18,82 kn	18,82 kn
Holter	132,17 kn	132,17 kn
OGTT	59,31 kn	59,31 kn
Kreatinin/creatinine	7,68 kn	7,68 kn
Acidum uricum/Uric acid	7,68 kn	7,68 kn
Ureja/urea	7,68 kn	7,68 kn
GUK/blood sugar	7,68 kn	7,68 kn
Lipidi ukupni/total lipids	10,24 kn	10,24 kn
slobodni kolesterol/ free cholesterol	6,40 kn	6,40 kn
HDL	8,29 kn	8,29 kn
LDL	8,96 kn	8,96 kn
Natrij/sodium	3,84 kn	3,84 kn
Kalij/potassium	3,84 kn	3,84 kn
Urin-proteini kvantitativno urin-proteins	7,68 kn	7,68 kn
Urin-mikroalbumin/urin-microalbumins	24,00 kn	24,00 kn
Urin-glukoza, ketoni urin-glucose, ketone bodies	4,51 kn	4,51 kn
Urin-testna traka/urin-test strip	2,56 kn	2,56 kn
Kreatinin klirens/creatinine clearance	32,01 kn	32,01 kn
Hemoglobin	12,80 kn	12,80 kn
Hematokrit/hematocrit	38,41 kn	38,41 kn
Dopler karotida/carotide doppler	76,31 kn	76,31 kn
UZ srca/echocardiography	152,63 kn	152,63 kn
Ukupno/ Total	733,83 kn	933,99 kn

PZZ – primarna zdravstvena zaštita/primary health care; PKZ – polikliničko-konzilijarna zdravstvena zaštita/secondary health care; EKG – elektrokardiogram/electrocardiogram/ECG; OGTT – test opterećenja glukozom/oral glucose tolerance test; GUK – glukoza u krvi/blood sugar; HDL – kolesterol visoke gustoće/high density cholesterol; LDL – kolesterol niske gustoće/low density cholesterol; UZV – ultrazvuk/ultrasound/ECHO; RR – arterijski tlak/arterial blood pressure

način dolazi se do cijene prosječnog troška sekundarne prevencije CVI-a tijekom 30 godina.

Temeljem prosječne godišnje cijene sekundarne prevencije CVI-a (dijagnostika plus terapija) koji iznosi 1.589,19 kn za prvu godinu (prikaz u tablici 3), potom 862,88 kn/godinu tijekom druge do pete godine (tablica 2), a svake pete godine – kada se ponovi kompletni preporučeni algoritam, čija je cijena (uključujući terapiju) 1.511,35 kn; dobije se cijena za vrijeme prevencije tijekom 30 godina; uz primjenu *discount* faktora po stopi od 5%. Taj trošak iznosi 15.107,75 kn. Nasuprot tome, cijena zbrinjavanja CVI-a, koja uključuje bolničku skrb (po dijagnozi CVI-PPTP) uz boravak prosječno 3 dana u jedinici intenzivne njege (JIL), zatim stacionarnu rehabilitaciju (po HZZO-u odobrava se 21 dan) te naknadu plaće za vrijeme bolovanja (prema prosječnoj hrvatskoj plaći) iznosi 17.207,54 kn.

Troškovi sekundarne prevencije za novootkrivenog hipertoničara, koji zahtijeva kompletnu preporučenu obradu, promatrano tijekom 30 godina trajanja sekundarne prevencije,

Tablica 2. *Osnovna dijagnostička procedura*  
Table 2. *Basic diagnostic procedure*

Dijagnostika tijekom 2.–5. godine Diagnostics during 2–5 years	Cijena/Cost
PZZ – prošireni pregled (mjerenje RR, anamneza)/complete exam, history	31,10 kn
PZZ – kratak orijentacijski pregled/basic exam	133,44 kn
EKG/ECG	18,82 kn
Kreatinin/creatinine	7,68 kn
GUK/blood sugar	7,68 kn
Slobodni kolesterol/free cholesterol	6,40 kn
Urin testna traka/urin-test strip	2,56 kn
Ukupno/Total	207,68 kn

PZZ – primarna zdravstvena zaštita/primary health care; PKZ – polikliničko-konzilijarna zdravstvena zaštita/secondary health care; EKG – elektrokardiogram/electrocardiogram/ECG; OGTT – test opterećenja glukozom/oral glucose tolerance test; GUK – glukoza u krvi/blood sugar; HDL – kolesterol visoke gustoće/high density cholesterol; LDL – kolesterol niske gustoće/low density cholesterol; UZV – ultrazvuk/ultrasound/ECHO; RR – arterijski tlak/arterial blood pressure

Tablica 3. *Usporedba cijena sekundarne prevencije i liječenja CVI-a*  
Table 3. *Comparison of secondary prevention costs and stroke treatment*

Sekundarna prevencija CVI-a za 1 godinu Secondary prevention of stroke per 1 year	Liječenje CVI-a Treatment of stroke
Terapija/Therapy	Dijagnostika /Diagnostics
Lizinopril +hidroklorotiazid /lisinopril +hydrochlorothiazide	933,99 kn
109,2 kn (60 tbl) x 6 kutija/boxes = 655,2 kn	bolnička skrb (po PPTP) /hospital care
	5.271,39 kn
	Jedinica intenzivne skrbi (3 dana) /Intensive care unit (3 days)
	2.907,90 kn
	stacionarna rehabilitacija (21 dan) /institutional rehabilitation (21 days)
	2.953,65 kn
	naknada plaće (za 2 mj.) /salary compensation (2 months)
	6.074,60 kn
Ukupno/Total	1.589,19 kn
	Ukupno/Total
	17.207,54 kn

nešto su manji od cijene zbrinjavanja jednog incidenta – CVI-a (uz primjenu *discount* faktora po stopi od 5% pri zbrinjavanju). Treba napomenuti da nisu uključeni i dodatni troškovi eventualnoga sanitetskog prijevoza, naknada plaće člana obitelji koji njeguje oboljelog itd., jer ih je teško izračunati.

Međutim ako primijenimo prevalenciju od 37,5%<sup>4</sup> na populaciju RH od 4.437.460 stanovnika,<sup>17</sup> dobije se broj od 1.664.047 hipertoničara u Hrvatskoj. Kad bi sve te osobe s arterijskom hipertenzijom ušle u tretman sekundarne prevencije, to bi za jednu godinu stajalo 2.644.486.851,93 kn.

Ako je u 2006. godini u Hrvatskoj od cerebrovaskularnih bolesti umrlo 8.075 osoba, a tridesetak posto oboljelih umire, onda možemo izračunati da je broj osoba oboljelih od cerebrovaskularnih bolesti u RH 24.467. Skrb za taj broj CVI-a iznosi 421.016.881,18 kn.

Prema epidemiološkoj mjeri NNT, koji nalazimo u literaturi da iznosi 850 u slučaju moždanog udara<sup>18</sup> – znači da je

potrebno liječiti 850 hipertoničara kako bi se spriječilo jedan CVI, što iznosi 1.350.811,50 kn (trošak dobijemo kada pomnožimo cijenu sekundarne prevencije od 1.589,19 kn s 850 osoba). Dakle, za *benefit* jedne osobe koja će izbjeći CVI, potrošit ćemo 1.350.811,50 kn liječeći 850 hipertoničara u 1 godini. Vidimo da je NNT u slučaju liječenja kardiovaskularnih komplikacija vrlo visok, ali u komparaciji sa potencijalno smrtnim ishodom ipak je indicirana intervencija, odnosno liječenje arterijske hipertenzije.

### Rasprava

Je li prevencija skuplja od liječenja posljedice neliječene hipertenzije, odnosno CVI-a? Temeljem metodologije primijenjene u ovom istraživanju, za Hrvatsku tijekom 2006. godine, čini se da je sekundarna prevencija moždanog udara u jednog hipertoničara bila blizu troškova liječenja, pod pretpostavkom da će prevencija trajati barem 30 godina. Ali kad bismo liječili sve hipertoničare u Hrvatskoj, tada je cijena sekundarne prevencije itekako veća od zbrinjavanja svih moždanih udara u jednoj godini. Očekivano trajanje života, prema podacima za 2006. godinu, za oba spola je 76 godina, što znači da bi uz ispravnu i kontinuiranu skrb za pacijenta hipertoničar trebao preživjeti i potrošiti u zdravstvenom sustavu sredstva namijenjena prevenciji kardiovaskularnih bolesti.

Sekundarna je prevencija dugotrajna, hipertoničara treba liječiti doživotno, dakle nekoliko desetaka godina. Prevencija ima dugoročni protektivni učinak. Ono što se u mladih hipertoničara niskog rizika čini kao malena korist promatrano kroz pet godina liječenja može značiti značajno veći broj godina dodanog života kada se usporedi sa starijim hipertoničarima visokog rizika.<sup>19</sup> U mladih bolesnika svrha terapije nije da se spriječi u sljedećih nekoliko godina malo vjerojatna bolest ili fatalni događaj, već da se spriječi početak/ progresija oštećenja organa, što će, dugoročno, protiviti bolesnika niskog u bolesnika visokog rizika.<sup>16</sup>

Također, s obzirom na čestu pridruženost dodatnih faktora rizika, monoterapija je više iznimka nego pravilo, što dodatno poskupljuje sekundarnu prevenciju iznad navedene aproksimativne sume. U svih osoba s rizikom od srčanožilnih bolesti nemedikamentne, tzv. higijensko-dijetetske mjere su uvijek indicirane, a ekonomska isplativost u odnosu prema lijekovima sama je po sebi razumljiva. Promjene u načinu života, koje se često shvaćaju kao jeftinija alternativa skupoj medikamentnoj terapiji, mogu zahtijevati stručnu pomoć u provođenju takvog pristupa (savjetovanje obrazovanih dijetetičara i drugih stručnjaka). Kad je riječ o promjeni životnih navika u pacijenata sa srčanožilnim bolestima, učinci su, kao i s lijekovima, bolji u sekundarnoj nego u primarnoj prevenciji.<sup>16</sup>

Prema *cost-effectiveness* studiji hipertenzivne terapije, tretman hipertenzije diureticima i beta-blokatorima isplativiji je nego tretman ACE-inhibitorima i blokatorima kalcijevih kanala.<sup>20</sup> Budući da aktivni tretman hipertoničara smanjuje incidenciju CVI-a za 30%,<sup>21</sup> može se izračunati da će sekundarna prevencija smanjiti za trećinu trošak liječenja CVI-a.

### Zaključak

Prevencija je skupa, gledano sa stajališta zdravstvene ekonomike i *cost-effectiveness* analize, ali je njezin rezultat i višestruko vredniji. Stanovita moguća korist prevencije, gledano s *cost-benefit* analize, u krajnjem ishodu donosi zdravstvene dobrobiti za pojedinca, pa tako i društvo iako je teško

novčano vrednovati očuvanje života ili sprečavanje potencijalne invalidnosti nakon CVI-a. Arterijska hipertenzija ima ulogu u razvitku i mnogih drugih bolesti, a ne samo CVI-a. Posljedično, kada se sve komplikacije uzmu u obzir, koristi od liječenja arterijske hipertenzije višestruke su (ne samo manje CVI-a, već i infarkta miokarda, nefropatije, kardiomiopatije i sl.).

Budući da je krajnji cilj prevencije ipak poboljšanje kvalitete života, može se zaključiti da je itekako korisna. Prednost prevencije, dakle, nije u nižoj cijeni, nego u većoj koristi za pacijenta, što je teško novčano vrednovati. Ako se težište prebaci na primarnu prevenciju, tada je korist društva još i veća. Dobrobiti su prevencije produženje životnog vijeka, sprečavanje invalidnosti, odlaska u prijevremenu mirovinu, smanjenje stope bolovanja te ekonomska ušteda cijelom društvu. Prednost je prevencije u dugoročnom protektivnom učinku, što pridonosi smanjenju bremena hipertenzivne bolesti populacije.

### LITERATURA

1. *Hrvatski zdravstveno statistički ljetopis 2006*. Izvješće o umrlim osobama u Republici Hrvatskoj u 2006. godini. Zagreb: HZJZ; 2006.
2. *Hrvatski zdravstveno statistički ljetopis 2006*. Izvješće o bolničkom pobolu u Republici Hrvatskoj u 2006. godini. Zagreb: HZJZ; 2006.
3. *Petrella RJ, Merikle EP, Jones J*. Prevalence, treatment, and control of hypertension in primary care: gaps, trends, and opportunities. *J Clin Hypertens* 2007;9(1):28–35.
4. *Jelaković B, Zeljković-Vrkić T, Pećin I i sur*. EH-UH istraživačke skupine. Arterial hypertension in Croatia. Results of EH-UH study. *Acta Med Croat* 2007;61(3):287–92.
5. *El-Saed A, Kuller LH, Newman AB i sur*. Geographic variations in stroke incidence and mortality among older Populations in four US communities. *Stroke* 2006;37(8):1975–9.
6. *Demarin V*. Kongres o prevenciji i liječenju moždanog udara. ([www.plivamed.net/?section=home&cat=p&show=1&cid=22368](http://www.plivamed.net/?section=home&cat=p&show=1&cid=22368)). Pristupljeno 20. 11. 2008.
7. *Ebrahim S*. Cost-effectiveness of stroke prevention. *Br Med Bull* 2000; 56(2):557–70.
8. *Gold MR, Siegel JE, Russell LB i sur*. Cost-effectiveness in health and medicine. New York: Oxford University Press; 1996.
9. xxx. Popis dijagnostičkih i terapijskih postupaka u zdravstvenim djelatnostima »Plava knjiga«. [www.hzzo-net.hr](http://www.hzzo-net.hr). Pristupljeno 20. 12. 2007.
10. Iznos prosječne plaće u Hrvatskoj za 2006. Financijska agencija, <http://www.fina.hr/Default.aspx?art=9000& sec=1307>. Pristupljeno 20. 12. 2007.
11. Izvješće o potrošnji lijekova u gradu Zagrebu za 2006. Odjela za farmako-epidemiologiju HZJZGZ. Zagreb: Hrvatski Zavod za javno zdravstvo; 2006. <http://www.publichealth-zagreb.hr>. Pristupljeno 10. 12. 2007.
12. xxx. Izvješće o broju pacijenata i broju bolnoopskrbnih dana po dijagnozama I60-I69 Odjela za zdravstvenu statistiku HZJZ, za 2006. godinu. Zagreb: Hrvatski zdravstvenostatistički ljetopis; 2006.
13. *Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H*. Health economics and public health. U: *Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H*, ur. *Oxford Textbook of Public Health*, 4. izd. New York: Oxford University Press; 2002, str. 879–880.
14. *Bleichrodt H, Quiggin J*. »Life-cycle preferences over consumption and health: when is cost-effectiveness analysis equivalent to cost-benefit analysis?«. *J Health Econ* 1999;18(6):681–708.
15. *Hutton JL*. »Misleading Statistics: The Problems Surrounding Number Needed to Treat and Number Needed to Harm«. *Pharm Med* 2010;24(3):145–9.
16. *Mancia G, De Backer G, Dominiczak A i sur*. Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2007;25(9):1751–62.
17. xxx. Popis stanovništva 2001. godine. Zagreb: Državni zavod za statistiku; 2002 ([www.dzs.hr](http://www.dzs.hr))
18. *Medical Research Council Working Party*. MRC trial of treatment of mild hypertension: principal results. *Br Med J* 1985;291.
19. *Zanchetti A*. Evidence-based medicine in hypertension. what tipe of evidence? *J Hypertens* 2005; 23:1113–1120.
20. *Dias da Costa JS, Fuchs SC, Olinto MT i sur*. Cost-effectiveness of hypertension treatment: a population-based study. *Sao Paulo Med J* 2002; 120(4):100–4.
21. *Staessen JA, Gasowski J, Wang JG i sur*. Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly: meta-analysis of outcome trials. *Lancet* 2000;355(9207):865–72.