Faktori rizika za nastanak trudnoćom indukovane hipertenzije

Risk factors for pregnancy-induced hypertension

Vladislava Januzović¹, Ivana Vukosavljević¹¹. Visoka medicinska škola strukovnih studija, ČuprijaVladislava Januzović¹, Ivana Vukosavljević¹¹. High Medical School of Professional Studies in Čuprija, Čuprija, Serbia

PRIMLJEN 27.06.2015.

PRIHVAĆEN 17.08.2015.

RECEIVED 27.06.2015.

ACCEPTED 17.08.2015.

SAŽETAK

Cilj. Cilj ovog rada bio je da se utvrdi da li se dve grupe pacijentkinja, žene sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom (TIH) i žene sa urednim tokom trudnoće, razlikuju u pogledu ispitivanih faktora rizika.

Metode. Istraživanje je sprovedeno u Domu zdravlja „Šid“ u Šidu, u Dispanzeru za žene. U cilju prikupljanja podataka neophodnih za istraživanje korišćen je anketni list koji je kreiran od strane autora studije. Uzorak istraživanja činilo je 200 trudnica, podeljenih u dve grupe. Prvu grupu činile su trudnice sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom, kojoj je pripadalo 100 trudnica. Drugu grupu činile su trudnice sa urednim tokom trudnoće, kojoj je pripadalo 100 trudnica. Trudnice iz obe grupe odabrane su metodom slučajnog izbora.

Rezultati. TIH se javila između 26-30. godine života kod ukupno 34% trudnica. Prosečna starost trudnoće kada je prvi put uočen poremećaj iznosila je 29,7 gestacijske nedelje. U grupi trudnica sa TIH, kod 37% njih indeks telesne mase (ITM) je bio između 25 i 29,99 kg/m², a kod 38% je bio preko 30 kg/m². Ukupno 35% trudnica sa TIH učestalo je konzumiralo slanu i začinjenu hranu, dok je 42% trudnica takvu hranu konzumiralo tek ponekad.

Zaključak. Nisu postojale značajne razlike u životnoj dobi između trudnica sa TIH i trudnica sa urednim tokom trudnoće. TIH se češće javljala kod prvorotki, kod trudnica sa povišenim vrednostima indeksa telesne mase, kod trudnica sa smanjenom fizičkom aktivnošću, kod trudnica pušača i kod trudnica koje su konzumirale slanu i začinjenu hranu.

Ključne reči: trudnoćom indukovana hipertenzija; faktori rizika; primarna zdravstvena zaštita.

ABSTRACT

Objective. The aim of the research was to investigate if the two groups of patients, women with pregnancy-induced hypertension (PIH) and women with normal pregnancy differed in some studied risk factors.

Methods. The study has been carried out in Health Centre „Šid“ in Šid, Serbia, at Department for Women Primary Health Care. In order to collect data necessary for the research the survey questionnaire was used that was created by the study authors. The study sample consisted of 200 pregnant women divided in two groups. The first one included 100 pregnant women with hypertension. The second group included 100 pregnant women with normal pregnancy. The study subjects of two groups were selected randomly from the larger pool of pregnant women, which were followed regularly at the Department.

Results. PIH occurred between 26-30 years of age in total of 34% of pregnant women. The average age of pregnancy when the disorder was firstly observed was 29.7 gestational weeks. In the group of women with PIH, 37% of them had the body mass index (BMI) between 25 and 29.99 kg/m², and 38% of women had BMI over 30 kg/m². The total of 35% of pregnant women with PIH frequently consumed salty and spicy foods, while 42% of pregnant women such food consumed only occasionally.

Conclusion. There were no significant differences in age between the patients with PIH and pregnant women with normal course of pregnancy. PIH was more common in primiparous mothers, pregnant women with elevated body mass index, among pregnant women with reduced physical activity, pregnant women who smoked and in pregnant women who consumed salty and spicy foods.

Key words: hypertension, pregnancy-induced; risk factors; primary health care.

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Vladislava Januzović, Sremski odred 12, 22240 Šid, Tel. 064 90 91 123, E-mail: sseka86@gmail.com

Vladislava Januzovic, Sremski odred 12, 22240 Šid, Serbia, Phone: +381 64 90 91 123, E-mail: sseka86@gmail.com

UVOD

Hipertenzivni poremećaj u trudnoći je relativno česta pojava koja se javlja kod oko 6-8% svih trudnoća. Predstavlja izuzetno značajan problem, jer ukoliko se ne dijagnostikuje i ne leči na vreme, može biti i uzrok smrti majke¹.

U Sjedinjenim Američkim Državama i u Evropi, hipertenzivni poremećaj je drugi vodeći uzrok smrti majke. Često se javlja neočekivano, prilično brzo dolazi do pogoršanja i ostavlja velike posledice na majku i plod.²

Uprkos intenzivnom istraživanju tokom poslednjih decenija, etiologija ovih poremećaja ostaje nejasna. Međutim, rezultati velikog broja istraživanja ukazuju na postojanje značajnog broja faktora rizika, koji učestvuju u patogenezi ovog oboljenja. To su nuliparitet odnosno ranija trudnoća komplikovana hipertenzijom ili restrikcijom fetalnog rasta kod multipara, starost preko 35 godina, prvorotke mlađe od 20 godina, multipla gestacija, porodična anamneza preeklampsije, preeklampsija i eklampsija u prethodnoj trudnoći, hronična hipertenzija, antifosfolipidni sindrom, dijabetes, gojaznost^{3,4}.

Zbog nepoznate etiologije i patogeneze ne postoji specifičan dijagnostički test, pa se prepoznaje po tome što je indukovana trudnoćom i uglavnom potpuno iščezava posle porođaja.

Osnov terapijskog tretmana hipertenzije indukovane trudnoćom je ne samo održavanje normalnog psihosomatskog stanja trudnice i optimalnog načina završavanja trudnoće, već i rađanje zdravog deteta.

ISPITANICI I METODE

Istraživanje je sprovedeno u „Dom zdravlja Šid“ u Šidu, u Dispanzeru za žene, u periodu od maja 2013. do februara 2014. godine. U cilju prikupljanja podataka neophodnih za istraživanje korišćen je anketni list koji je samostalno napravljen. Uzorak istraživanja činilo je 200 trudnica, podeljenih u dve grupe. Prvu grupu činile su trudnice sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom, kojoj je pripadalo 100 trudnica. Drugu grupu činile su trudnice sa urednim tokom trudnoće, kojoj je pripadalo 100 trudnica. Trudnice iz obe grupe odabrane su metodom slučajnog izbora. Dobljeni podaci su obrađeni odgovarajućim statističkim metodama. Statistička obrada prikupljenih podataka izvršena je uz pomoć deskriptivnih parametara: aritmetička sredina (X), proporcija, standardna devijacija (SD). Za određivanje statističke značajnosti korišćen je t-test i hi-kvadrat-test(X²).

REZULTATI

Ukupan uzorak čini 200 trudnica. On je podeljen na grupu A (koju čini 100 trudnica sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom) i grupu B (koju čini 100 trudnica sa urednim tokom trudnoće). (Slika 1)

Struktura uzorka

Slika 1. Grafički prikaz strukture uzorka

Između ispitivane i kontrolne grupe trudnica nije uočena statistički značajna razlika u starosti ($X^2 = 8,862$, $V = 4$, $p > 0,05$). U ispitivanoj grupi trudnica 2% trudnica imalo je više od 35 godina, 17% trudnica imalo je između 31 i 35 godina, 20% trudnica imalo je manje od 20 godina, 27% trudnica imalo je između 21 i 25 godina, a 34% trudnica imalo je između 26 i 30 godina. U kontrolnoj grupi, po 11% trudnica imalo je manje od 20 godina i više od 35 godina, 18% trudnica imalo je između 31 i 35 godina, 27% trudnica imalo je između 21 i 25 godina i 33% trudnica imalo je između 26 i 30 godina. (Tabela 1)

Tabela 1. Starosna struktura ispitanica obe grupe

Grupa	A		B		UKUPNO	
God.starosti	N	%	N	%	N	%
16-20	20	20	11	11	31	15,5
21-25	27	27	27	27	54	27
26-30	34	34	33	33	67	33,5
31-35	17	17	18	18	35	17,5
36-40	2	2	11	11	13	6,5
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Prosečna starost trudnica u grupi A (trudnice sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom) je 25,7 godina, a u grupi B (trudnice sa urednim tokom trudnoće) je 27,5 godina. Poređenjem životne dobi trudnica iz grupe A i grupe B, ustanovljeno je da ne postoji statistički značajna razlika. (Slika 2)

Slika 2. Grafički prikaz starosne strukture ispitanica obe grupe

Prosečna starost trudnoće kada je prvi put uočen poremećaj iznosila je 29,7 gestacijske nedelje. Kod 43% trudnica trudnoćom indukovana hipertenzija je prvi put detektovana između 31. i 35. nedelje gestacije, kod 23%

trudnica trudnoćom indukovana hipertenzija detektovana je između 21. i 25. nedelje gestacije, kod 17% trudnica trudnoćom indukovana hipertenzija je detektovana između 26. i 30. nedelje gestacije kod 12% trudnica trudnoćom indukovana hipertenzija je detektovana između 36. i 40. nedelje gestacije, a kod 5% trudnica trudnoćom indukovana hipertenzija je detektovana između 16. i 20. nedelje gestacije. (Slika 3), (Tabela 2)

Tabela 2. Gestacijska starost trudnoće kod ispitanica obe grupe

Grupa	A		B		UKUPNO	
Nedelja trudnoće	N	%	N	%	N	%
16-20	5	5	23	23	28	14
21-25	23	23	13	13	36	18
26-30	17	17	15	15	32	16
31-35	43	43	34	34	77	38,5
36-40	12	12	15	15	27	13,5
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 3. Grafički prikaz gestacijske starosti trudnoće kod ispitanica obe grupe

Između ispitivane i kontrolne grupe postoji statistički značajna razlika u postojanju gojaznosti kao faktora rizika za trudnoćom indukovanu hipertenziju ($X^2 = 27,4$, $V=3$, $p<0,05$). U ispitivanoj grupi, kod 38% trudnica BMI je preko 30 (postoji gojaznost), kod 37% trudnica BMI je između 25 i 29,99 (postoji predgojaznost), kod 19% trudnica BMI je između 18,5 i 24,99 (što je normalna vrednost) i kod 6% trudnica BMI je manji od 18,5 (postoji pothranjenost). (Slika 4 i 5), (Tabela 3).

Tabela 3. Vrednosti BMI kod ispitanica obe grupe

Grupa	A		B		UKUPNO	
BMI	N	%	N	%	N	%
<18,5	6	6	5	5	11	5,5
18,5-24,99	19	19	52	52	71	35,5
25-29,99	37	37	29	29	66	33
>30	38	38	14	14	52	26
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 4.i 5. Grafički prikaz vrednosti BMI kod trudnica sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom i kod trudnica kontrolne grupe

U kontrolnoj grupi, kod 52% trudnica BMI je između 18,5 i 24,99 (što je normalna vrednost), kod 29% trudnica BMI je između 25 i 29,99 (postoji predgojaznost), kod 14% trudnica BMI je preko 30 (postoji gojaznost) i kod 5% trudnica BMI je manji od 18,5 (postoji pothranjenost).

Ne postoji statistički značajna razlika u paritetu između trudnica u ispitivanoj i kontrolnoj grupi ($X^2 = 5,1$, $V=3$, $p>0,05$). 48% trudnica bile su I pare, 26% trudnica bile su II pare, 24% trudnica bile su III pare i 2% trudnica bile su IV pare. U kontrolnoj grupi, 45% trudnica bile su I pare, 39% trudnica bile su II pare, 15% trudnica bile su III pare i 1% trudnica bile su IV pare. (Slika 6), (Tabela 4)

Tabela 4. Paritet trudnica ispitivanih grupa

Grupa	A		B		UKUPNO	
Paritet	N	%	N	%	N	%
I	48	48	45	45	93	46,5
II	26	26	39	39	65	32,5
III	24	24	15	15	39	19,5
IV	2	2	1	1	3	1,5
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 6. Grafički prikaz pariteta kod trudnica ispitivanih grupa

Između ispitivane i kontrolne grupe postoji statistički značajna razlika u zastupljenosti pušenja kao faktora rizika za trudnoćom indukovanu hipertenziju ($X^2 = 30,76$, $V=2$, $p<0,05$). U ispitivanoj grupi, 36% trudnica ne puši, 34% trudnica puši, a 30% trudnica puši ponekad. U kontrolnoj grupi, 74% trudnica ne puši, 18% trudnica puši a 8% puši ponekad. (Slika 7), (Tabela 5)

Tabela 5. Zastupljenost pušenja kod trudnica u ispitivanim grupama

Grupa	A		B		UKUPNO	
Stav	N	%	N	%	N	%
Da	34	34	18	18	52	26
Ne	36	36	74	74	110	55
Ponekad	30	30	8	8	38	19
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 7. Grafički prikaz zastupljenosti pušenja kod trudnica u ispitivanim grupama

Između ispitivane i kontrolne grupe postoji statistički značajna razlika u prisustvu fizičke aktivnosti kao faktora rizika za trudnoćom indukovanu hipertenziju ($X^2=34,48$, $V=2$, $p<0,05$). U ispitivanoj grupi, 48% trudnica nije fizički aktivno, 27% trudnica je ponekad fizički aktivno a 25% trudnica je fizički aktivno. U kontrolnoj grupi, 60% trudnica je fizički aktivno, 27% trudnica je ponekad fizički aktivno a 13% trudnica nije fizički aktivno. (Slika 8), (Tabela 6)

Tabela 6. Fizička aktivnost trudnica u ispitivanim grupama

Grupa	A		B		UKUPNO	
Stav	N	%	N	%	N	%
Da	25	25	60	60	85	42,5
Ne	48	48	13	13	61	30,5
Ponekad	27	27	27	27	54	27
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 8. Grafički prikaz fizičke aktivnosti trudnica u ispitivanim grupama

Između ispitivane i kontrolne grupe postoji statistički značajna razlika u stavu o ishrani ($X^2=9,98$, $V=2$, $p<0,05$). U ispitivanoj grupi, 42% trudnica ponekad konzumira slanu i začinjenu hranu, 35% trudnica konzumira slanu i začinjenu hranu, a 23% trudnica ne konzumira slanu i začinjenu hranu.

U kontrolnoj grupi, 44% trudnica ne konzumira slanu i začinjenu hranu, 29% trudnica ponekad konzumira slanu i začinjenu hranu, a 27% trudnica stalno konzumira slanu i začinjenu hranu. (Slika 9), (Tabela 7)

Tabela 7. Zastupljenost slane i začinjene hrane kod trudnica u ispitivanim grupama

Grupa	A		B		UKUPNO	
Stav	N	%	N	%	N	%
Da	35	35	27	27	62	31
Ne	23	23	44	44	67	33,5
Ponekad	42	42	29	29	71	35,5
Ukupno	100	100	100	100	200	100

Slika 9. Grafički prikaz zastupljenosti slane i začinjene hrane kod trudnica u ispitivanim grupama

Između ispitivane i kontrolne grupe postoji statistički značajna razlika u stavu o ishrani ($X^2=9,98$, $V=2$, $p<0,05$). U ispitivanoj grupi, 42% trudnica ponekad konzumira slanu i začinjenu hranu, 35% trudnica konzumira slanu i začinjenu hranu, a 23% trudnica ne konzumira slanu i začinjenu hranu. U kontrolnoj grupi, 44% trudnica ne konzumira slanu i začinjenu hranu, 29% trudnica ponekad konzumira slanu i začinjenu hranu a 27% trudnica stalno konzumira slanu i začinjenu hranu.

DISKUSIJA

Trudnoćom indukovana hipertenzija je sindrom koji vitalno ugrožava i majku i plod, sa nepredvidivim početkom i progresijom, izuzev završavanja trudnoće. Zbog visoke stope morbiditeta i mortaliteta majki, perinatalnog mortaliteta, prevremenog porođaja i intrauterinog zastoja rasta, neophodno je kontinuirano praćenje ovog stanja. Zbog toga je i akcenat ovog rada stavljen na utvrđivanje značajnosti razlika između grupe trudnica sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom i trudnica sa urednim tokom trudnoće, odnosno praćenje faktora rizika za nastanak trudnoćom indukovane hipertenzije.

Pregledom literature, utvrdili smo da se trudnoćom indukovana hipertenzija najčešće javlja kod prvorotki životnog doba ispod 20 godina, kao i trudnica iznad 35 godina života^{3,5-7}. U dvogodišnjoj studiji, Jašović Siveska i

saradnici došli su do zaključka da u odnosu na starosnu dob, kao bitan faktor rizika za nastanak trudnoćom indukovane hipertenzije, ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih trudnica i kontrolne grupe zdravih trudnica. U odnosu na broj prordaja, utvrđena je značajna razlika između ispitivanih grupa (najveći broj prvorotki je u starosnoj grupi od 20 i ispod 20 godina). Analizirajući godine starosti višerotki, došlo se do zaključka da je trudnoćom indukovana hipertenzija češća kod višerotki od 31-35 godine starosti. Na osnovu rezultata ove studije, trudnoćom indukovana hipertenzija se češće javlja kod mladih prvorotki i starijih višerotki što je u skladu sa dostupnim literarnim podacima⁸.

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da je 20% trudnica imalo manje od 20 godina, 27% trudnica imalo je između 21-25 godina, 34% trudnica imalo je 26-30 godina, 17% trudnica je imalo 31-35 godina, dok je više od 35 godina imalo 2% trudnica.

Slične rezultate u svom istraživanju dobila je i Vušanović. Najveći procenat trudnica (36,7%) imalo je 21-25 kao i 26-30 godina. Ispod 20 godina i više od 35 godina imalo je 6,7% trudnica, a između 31-35 godina imalo je 13,3% trudnica⁵.

U našoj ispitivanoj grupi, prosečna starost trudnica je bila 25,7 godina. Približne rezultate, u svojim studijama, dobili su i Bjelica i Jašović-Siveska sa saradnicima. U studiji koju je sproveo Bjelica, prosečna starost trudnica bila je 24,3 godina, dok je prosečna starost trudnica u studiji koju je sprovela Jašović-Siveska sa saradnicima bila 26 godina.^{3,9} U studiji koju je sprovela Samuels-Kalow sa saradnicima, prosečna starost trudnica sa trudnoćom indukovanom hipertenzijom iznosila je 29,3 godina.¹⁰

S druge strane po paritetu, u ispitivanoj grupi trudnica 48% trudnica bile su I pare, 26% trudnica bile su II pare, 24% trudnica bile su III pare, a 2% trudnica bile su IV pare. Dobijeni rezultat je u skladu sa literarnim podacima da se trudnoćom indukovana hipertenzija češće javlja kod prvorotki.^{3,8-12}

Prosečna starost trudnoće kada je prvi put zabeležen povišen krvni pritisak iznosila je 29,7 gestacijske nedelje. U istraživanju koje je sproveo Bjelica, prosečna gestacijska starost iznosila je 25,3 gestacijske nedelje, dok je u studiji koju su sproveli Myles i saradnici, prosečna starost trudnoće kada je prvi put zabeležena preeklampsija iznosila je 35,8 gestacijske nedelje.^{3,13}

U našoj studiji utvrđena je statistički značajna razlika u vrednostima BMI između ispitivane i kontrolne grupe trudnica. U ispitivanoj grupi, kod 38% trudnica BMI je preko

30, kod 37% trudnica BMI je između 25-29,99, kod 19% trudnica BMI je između 18,5-24,99, a kod 6% trudnica BMI je manji od 18,5. Dobijeni rezultati su u skladu sa navodima iz literature da je gojaznost faktor rizika za nastanak trudnoćom indukovane hipertenzije^{8-10,14}.

Lazzarin i saradnici su kroz rezultate svoje studije pronašli da je najveći broj trudnica sa gestacijskom hipertenzijom bio starosti oko 31 godine. Rezultati studije sprovedene u Japanu pokazali su da su starost trudnice, dijabetes i bubrežne bolesti zajednički faktori rizika za nastanak preeklampsije i gestacijske hipertenzije. Pored toga, vrednosti BMI i telesne težine pre trudnoće, kao i telesna težina na porođaju bile su značajnije više kod trudnica sa gestacijskom hipertenzijom nego u grupi sa preeklampsijom i onih sa normalnim vrednostima krvnog pritiska, dok su vrednosti BMI na porođaju bile više u grupi trudnica sa preeklampsijom. Zaključak ove studije je da su vrednosti BMI pre trudnoće i na porođaju nezavisan faktor rizika za oba oboljenja¹⁵.

Neadekvatna ishrana može stvoriti uslove za nastanak trudnoćom indukovane hipertenzije¹². U našem istraživanju uočena je statistički značajna razlika između ispitivane i kontrolne grupe trudnica, u pogledu stava o ishrani. Ustanovili smo da u ispitivanoj grupi, 35% trudnica konzumira slanu i začinjenu hranu, 42% trudnica ponekad konzumira slanu i začinjenu hranu, a 23% trudnica ne konzumira slanu i začinjenu hranu. Dobijeni rezultati su u skladu sa navodima iz literature, da se trudnoćom indukovana hipertenzija češće javlja kod trudnica koje konzumiraju slanu i začinjenu hranu^{9,16}.

Iz navedenih rezultata proizilazi potreba za radom na prevenciji trudnoćom indukovane hipertenzije. Osnovne preventivne aktivnosti treba da budu usmerene na: rano prepoznavanje i detektovanje faktora rizika, redovne kontrole i edukaciju trudnica o laganoj fizičkoj aktivnosti i pravilnoj ishrani.

LITERATURA

1. Dehaeck U, Thurston J, Gibson P, Stephanson K, Ross S. Blood pressure measurement for hypertension in pregnancy. *J Obstet Gynecol Can* 2010; 32: 328-34.
2. Leeners B, Rath W, Kuse S, Neises M, Neumaier-Wagner P. Satisfaction with medical information in women with hypertensive disorders in pregnancy. *J Psychosom Res* 2006; 60: 39-44.
3. Bjelica A. Trudnoćom indukovana hipertenzija-psihosomatski aspekti. Magistarski rad. Univerzitet u Novom Sadu, 2003.
4. Pei-Jen CH, Li-Ching C, Wu-Shiun H, et al. Working hours and risk of gestational hypertension and pre-eclampsia. *Occup Med* 2010; 60: 66-71.
5. Lalić I. Zdravstvena njega trudnica sa EPH gestoza-ma. *SG/NJ* 2013; 18: 225-39.
6. Habek D, Moslavac S, Čerkež-Habek J. Liječenje hipertenzivne bolesti u trudnoći. *Med Jad* 2011; 41: 23-35.
7. Vulić M, Roje D, Meštrović Z, Strinić T, Stipić I, Vladilo M. Preeklampsija u trudnica starijih od 35 godina. *Gynaecol Perinatol* 2011; 20: 206-10.
8. Jasovic-Siveska E, Jasovic V, Stoilova S. Previous pregnancy history, parity, maternal age and risk of pregnancy induced hypertension. *Bratisl Lek Listy* 2011; 112: 188-91.
9. Jašović-Siveska E, Stoilova S. Antenatalna skrb u predikciji trudnoćom izazvane hipertenzije. *Gynaecol Perinatol* 2006; 15(2): 99-103.
10. Samuels-Kalow M, Funai E, Buhimschi C, et al. Prepregnancy body mass index, hypertensive disorders of pregnancy, and long-term maternal mortality. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197: 490-6.
11. . Đelmiš J. Hipertenzija i trudnoća. *Liječ Vjesn* 2006; 128: 357-68.
12. Shiozaki A, Matsuda Y, Satoh S, Saito S. Comparison of risk factors for gestational hypertension and preeclampsia in Japanese singleton pregnancies. *J Obstet Gynaecol Res* 2013; 39: 492-9.
13. Myles W, Shah A, Jimenez-Kimble R, et al. Differential risk of hypertensive disorders of pregnancy among Hispanic women. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15: 1330-8.
14. Mensah GA, Mokdad AH, Ford E, Narayan KM, Giles WH, Vinicor F. Obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes: emerging epidemics and their cardiovascular implications. *Cardiol Clin* 2004; 22: 485-504.
15. Lazzarin N, Desideri G, Ferri C, et al. Hypertension in pregnancy and endothelial activation: An emerging risk factor for cardiovascular disease. *Pregnancy Hypertens* 2012; 2: 393-7.
16. Lie RT, Rasmussen S, Brunborg H, Gjessing HK, Lie-Nielsen E, Irgens LM. Fetal and maternal contributions to risk of pre-eclampsia: population based study. *BMJ* 1998; 316: 1343-7.