

UDK: 656.1:614.8-055.26

SISTEMI ZAŠTITE TRUDNICA U VOZILIMA

SYSTEMS OF PROTECTION OF PREGNANT WOMEN IN VEHICLES

Bojana Čolović¹ i Sanja Despotović²

Rezime: U modernom društvu, važno je omogućiti trudnicama da mogu normalno i bezbedno biti putnici ili vozači, a da pritom imaju potpuno poverenje u sisteme zaštite u vozilima pri nastanku saobraćajne nezgode. Sve dok se osećaju udobno, trudnice mogu voziti automobil do kraja trudnoće, te je neophodno na pravilan način koristiti sve sisteme zaštite koji će adekvatno delovati u trenutku sudara i sprečiti teške telesne povrede. Čak i u manjim saobraćajnim nezgodama u kojima nije došlo do teških telesnih povreda, postoji 5% šanse da dođe do pobačaja, a istraživanja pokazuju da trudnice koje ne koriste sigurnosni pojas imaju tri puta veću verovatnoću da dožive pobačaj pri saobraćajnoj nezgodi. Neke trudnice imaju veće šanse da dožive komplikacije prouzrokovane krvnim ugrušcima, prelomima i unutrašnjim krvarenjima i na taj način naškode bebi i sve to ukoliko ne koriste sisteme zaštite na pravilan način. U ovom radu biće predstavljeni sistemi zaštite trudnica u vozilima i njihov uticaj na sprečavanje gubitka ploda, kao i pravilan metod upotrebe svih sistema u različitim fazama trudnoće.

Ključne riječi: trudnice, sistemi zaštite, bezbednost saobraćaja

Abstract: In modern society, it is important to allow pregnant women to be normal and safe as passengers or drivers, while having complete confidence in the safety systems in vehicles in the cause of accidents. As long as they feel comfortable, pregnant women can drive a car until the end of pregnancy, so it is necessary to use properly the all safety systems that will adequately function at the time of the collision and prevent serious injuries. Even in minor traffic accidents in which there were no serious injuries, there is a 5% chance to get to abortion, and studies have shown that pregnant women who do not use a seat belt are three times more likely to experience a misbirth in traffic accident. Some pregnant women are more likely to suffer complications caused by blood clots, fractures and internal bleeding, and thus harm the baby and all that if they do not use protection systems in the right way. In this paper will be presented restraints in vehicles pregnant women and their impact on the prevention of misbirth, as well as the proper method of use of all systems in different stages of pregnancy.

Keywords: pregnant women, systems of protection, road safety

1. UVOD

Mnoge žene strahuju da im korišćenje sigurnosnog pojasa tokom trudnoće može povrediti fetus, naročito ukoliko dođe do saobraćajne nezgode ili ukoliko moraju naglo da izvrše kočenje. Međutim, istraživanje u Velikoj Britaniji je utvrdilo da je mnogo sigurnije i za samu trudnicu, kao i za fetus da trudnica bude vezana tokom vožnje.

Za većinu trudnica nema razloga zbog kojeg one ne bi mogle da nastave da voze automobile sasvim normalno kao i do tada. Na dugim putovanjima moraju češće da prave pauze za toalet, da imaju potrebu da se prošetaju ili da se protegnu, da se oslobode bola u leđima. Osim ovih, ne postoje drugi problemi koje trudnice mogu imati tokom vožnje. Međutim, kako trudnoća napreduje i stomak postaje sve veći, javlja se problem pri ulasku i izlasku iz vozila, naročito što se tiče udaljenosti sedišta od volana. Iako ne postoji pravilo kada je najbolje da trudnice prestanu sa vožnjom, većina trudnica prestane da vozi automobile nakon 30 nedelja trudnoće, jer se osećaju sigurnije i udobnije kao putnici.

Uprkos zabrinutosti da sigurnosni pojasevi ili vazdušni jastuci u vozilima mogu naškoditi fetusu u slučaju saobraćajne nezgode, trudnice koje se ne vežu izložene su većoj verovatnoći od gubitka trudnoće, pokazalo je američko istraživanje. Ketlin Desantis Klinic sa Univerziteta Mičigen kaže da je najbolji način prevencije od povređivanja trudnice i fetusa vezivanje sigurnosnog pojasa.

¹ Student, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija

² Student, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Vojvode Stepe 305, 11 000 Beograd, Srbija

Научници из Медицинског центра Универзитета Дјук су проучавали податке о пацијенткињама, трудницама које су биле на лећењу у поменутој болници због повреда добијених у саобраћајним незгодима. Резултати истраживања потврђују закључке ранијих истраживања, који повезују сигурносне појасеве са већом вероватноћом за спасавање живота и труднице и фетуса. Тим научника проучио је податке о 126 трудница у другом и трећем триместру трудноће хоспитализованих након саобраћајних незгода од 1994. до 2010. године.

Утврђено је да је у групи трудница које су користиле сигурносне појасеве прекинут живот 3,5 % фетуса (три фетуса на 86 трудница), док је у групи трудница које нису користиле сигурносни појас прекинут живот 25 % фетуса (три фетуса на 12 трудница). Истраживањем је уочено да су везивање сигурносних појасева češće избегавале прворотке.

Такође, дошло се до резултата да су се у 17 саобраћајних незгода активирали ваздушни јастуци и тада је трудница имала већу вероватноћу за одлужљивање постелјнице што може бити фатално и за трудницу и за фетус. Наиме, ваздушни јастуци се активирају приликом тежих судара, па се не може искључити могућност да је одлужљивање постелјнице резултат тежине саобраћајне незгоде.

У истраживању Центра за превенцију повреда, истраживачи су упоредили карактеристике 625 трудница које су хоспитализоване након саобраћајне незгоде с подацима трудница које нису имале такво искуство. Од трудница које су хоспитализоване, једна трећина није имала повреде, половина је имала лакше повреде, а свака седма је имала теške повреде. Према су ранија истраживања утврдила да је тежина судара повезана с исходом трудноће, нови подаци показују да и мање теже повреде могу утицати на неповољан исход трудноће. Истраживачи су користили кодове различитих повреда како би класификовали типове повреда које се догађају у сударима, а укључују ломове, ишчашења, уганућа, истегнућа, повреде главе, унутрашње повреде прсног коша, трбуха и постелјнице, отворене ране, повреде крвних жила, контузије и ударне повреде, као и повреде живака, али и површне ране. Тежина повреде утврђена је за сваку хоспитализовану трудницу.

Како би утврдили последице за трудницу и neroђену бебу истраживачи су користили базу података о рођењима у држави Вашингтон која садржи дијагнозе и proceduralne кодове за хоспитализацију порођаја. Вршено је поређење трудница које су учествовале у саобраћајним незгодима са случајно одабраном групом трудница које нису биле хоспитализоване због повреда везаних са саобраћајним незгодима, а које су се у истом периоду порођиле или је дете умрло током порођаја. Код трудница које су учествовале у саобраћајним незгодима, али нису имале пријављене повреде, пронађен је врло повишен ризик од преурањених трудова и одвајања постелјнице, а њихове neroђене бебе су биле у повећаном ризику од прераног порођаја и ниске порођајне тежине, у поређењу са трудницама које нису доживеле саобраћајну незгоду.

Према важећем Закону о безбедности саобраћаја на путевима у Србији сви учесници у саобраћају су дужни да користе сигурносни појас у аутомобилу, како на предњим тако и на задњим седиштима. Самим тим, Законом је дефинисано и обавезно коришћење сигурносног појаса од стране трудница. Појас не може да нашкоди фетусу уколико је правилно постављен, а и те како може допринети заштити трудница и фетуса у случају саобраћајне незгоде. Значајно је напоменути да не постоји Законом дефинисан начин коришћења сигурносног појаса већ да постоје само препоруке, као и савети од стране стручњака.

Један од основних проблема јесте пре свега свест самих трудница о значају употребе сигурносног појаса. Већина сматра да сигурносни појас не може заштитити ни трудницу, а ни фетус приликом саобраћајне незгоде, као и да приликом судара може допринети смрти. Такође, поред свести о значају сигурносног појаса, неопходно је едукovati труднице о начину коришћења сигурносног појаса. Поред тога, велики утицај на безбедну и удобну вођњу има и положај седишта, као и употреба ваздушних јастука, па је веома битно допринети повећању знанја трудница о њиховом коришћењу приликом вођње.

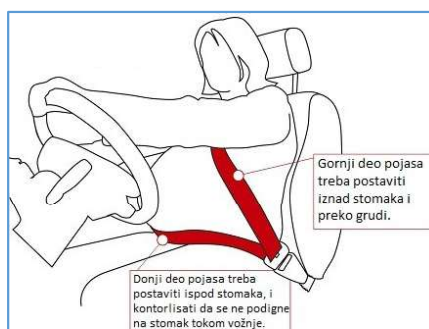
2. SISTEMI ZAŠTITE U VOZILIMA

2.1. Sigurnosni pojas

Čak i kada su u drugom stanju, žene su u obavezi da vezuju sigurnosni pojas i na prednjem i na zadnjem sedištu u automobilu. Vezivanje sigurnosnog pojasa štiti trudnicu i fetus od povreda ili smrti prilikom saobraćajne nezgode. U određenim slučajevima, kada postoje zdravstveni razlozi za to, trudnice mogu biti oslobođene vezivanja sigurnosnog pojasa, a u tom slučaju je neophodno da lekar izda uverenje koje oslobađa trudnicu da vezuje sigurnosni pojas uколико bi je zaustavila saobraćajna policija u toku vožnje.

U nedavnim istraživanjima koja su objavljena u američkom časopisu *Obstetrics & Gynecology* dolazi se do zaključka da sigurnosni pojasevi jasno i u velikoj meri štite fetus, jer i ono štiti majku. To je veoma jasno i na osnovu ovih studija trudnice treba da koriste sigurnosne pojaseve svaki put kada se voze u automobilu. Takođe, ova studija je pokazala da godišnje ne bi stradalo 200 fetusa da su majke vezivale pojaseve tokom vožnje, što je poražavajući podatak. Prema Američkoj akademiji ortopedskih hirurga, sigurnosni pojas pruža najbolju zaštitu u saobraćajnoj nezgodi za trudnice i fetus. Nema apsolutno nikakvih dokaza da sigurnosni pojasevi povećavaju verovatnoću za povredu fetusa, materice ili posteljice, bez obzira koliko su teški sudari. Sigurnosni pojasevi smanjuju rizik od smrti na prednjim sedišta u putničkim automobilima za 45 %, a rizik od lakih do teških telesnih povreda za 50 %.

Sigurnosni pojas treba postaviti tako da donji, horizontalni deo bude ispod stomaka tako da prelazi preko kompletne karlice, tačnije udobno se uklapa da stoji preko karlice i preko kukova, a gornji iznad grudnog koša, tako da stomak nigde nije jako pristisnut. (Slika 1) Sam sigurnosni pojas ne treba da bude previše stegnut, ali ni labav, da bi imao zaštitnu svrhu. Prilikom vožnje neophodno je povremeno proveravati da li je sigurnosni pojas slučajno prešao preko stomaka, jer bi to moglo da poveća rizik od povreda u slučaju saobraćajne nezgode.



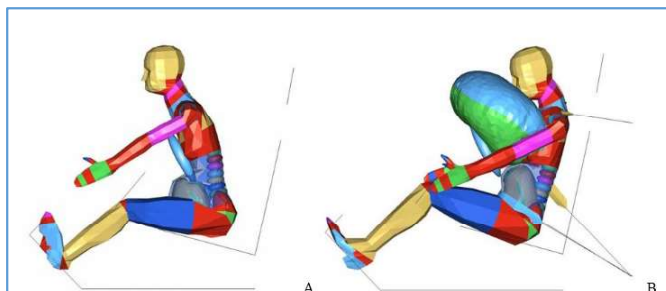
Slika 1. Pravilno vezivanje sigurnosnog pojasa kod trudnica

2.2. Vazdušni jastuk

Kako beba i stomak vremenom rastu, neophodno je prilagoditi sedišta za veću udobnost i sigurnost. Preporučuje se da se za trudnice odmaknu prednja sedišta u najvećoj mogućoj meri. Vazdušni jastuk se prilikom sudara naduva samo u predelu glave i grudnog koša, pa tako, u principu, ne predstavlja dodatnu opasnost za fetus. Takođe, neophodno je sedeti što dalje od točka upravljača (minimum 25 cm), odnosno treba biti maksimalno udaljen od vazdušnog jastuka u slučaju aktiviranja, da ne bi jako pritisnuo trudnicu (isto važi i za mesto suvozača).

Zbog nedavnih novinskih članaka, trudnice su zabrinute da bi otvaranje vazdušnog jastuka moglo da povredi njihov fetus. Sve povrede koje su zabeležene kao rezultat aktiviranja vazdušnih jastuka su zbog sedenja trudnica previše blizu točka upravljača, ali isto tako veliki rizik od povređivanja može da nastane zbog gužvanja bočnog dela vozila ili nepravilno vezanog sigurnosnog pojasa.

Većina stručnjaka se slaže da su vazdušni jastuci bezbedni i da značajno mogu da doprinesu zaštiti trudnica prilikom saobraćajne nezgode, pre svega od nastanka povreda glave. Žene nikada ne treba da isključuju vazdušne jastuke samo zato što su trudne. Vazdušni jastuci se i nalaze u vozilu kako ne bi došlo do većih povreda, s toga se preporučuje samo udaljenje sedišta vozača od točka upravljača toliko da postoji određeni prostor između. U tom slučaju će postojati prostor za blagovremeno otvaranje vazdušnog jastuka i na taj način se smanjiti mogućnost povređivanja. (Slika 2) Sa rastom stomaka, trebalo bi povećavati i udaljenost sedišta od volana.



Slika 2. Značaj vazdušnog jastuka pri sudaru

Izražena je zabrinutost za posledice koje vazdušni jastuk može da prouzrokuje na fetus. Žena koja je bila u 8 mesecu trudnoće iz SAD-a izgubila je fetus prilikom aktiviranja vazdušnog jastuka dok je sedela na prednjem sedištu iako je zadobila samo modrice. Nije bilo sličnih slučajeva prijavljenih u Britaniji, međutim iz predostrožnosti, trudnice treba da postave sedišta koliko god je moguće unazad.

Poznato je da vazdušni jastuci, ukoliko se koriste zajedno sa sigurnosnim pojasom, smanjuju rizik od smrti i teških telesnih povreda za učesnike saobraćajnih nezgoda. U jednoj studiji istraživači su analizirali podatke o 3 348 saobraćajnih nezgoda u kojima su učestvovalе trudnice iz Vašingtona između 2002. i 2005. године. Utvrdili su da su za većinu trudnoća komplikacije tipa odvajanje posteljice ploda od zida materice, ugroženost fetusa i carski rez. Nije bilo dokaza o većem riziku za trudnice koje su učestvovalе u saobraćajnim nezgodama u kojima se aktivirao vazdušni jastuk. Postojao je povećan rizik od pobačaja u saobraćajnim nezgodama u kojima se aktivirao vazdušni jastuk – 1% u odnosu na 0,3 % kod trudnica koje su učestvovalе u saobraćajnim nezgodama bez aktiviranja vazdušnog jastuka. Međutim, desila se samo smrt 2 fetusa u svakoj grupi, a mali brojevi dovode do teškoća u davanju zaključaka.

3. MODIFIKOVANI SIGURNOSNI POJASEVI ZA TRUDNICE U INOSTRANSTVU

U poslednjih nekoliko godina broj istraživanja o mogućnostima modifikovanja sigurnosnih pojaseva za trudnice se naglo povećao, i neke zemlje i kompanije uspešno planiraju i sprovode testove koji dokazuju da se izmenom dizajna sigurnosnih pojaseva može povećati osećaj sigurnosti i udobnosti kod samih trudnica. „Pregnancy Seatbelt“ je projekat Pixie Car Safety Harnesses kompanije i predstavlja rameni pojas koji se montira na standardni uređaj za vezivanje pojasa i to na sasvim uobičajan način. Dizajniran je da smanji mogućnost povređivanja fetusa više nego standardni pojas prilikom saobraćajne nezgode. Kada se nosi rameni deo pojasa, dijagonala pojasa deluje kao sidro i sve sile koje pritiskaju grudni koš se prilikom kočenja raspoređuju između ramena, grudi i kukova, držeći dijagonalu dalje od stomaka. (Slika 3)



Slika 3. Sigurnosni pojas „Pregnancy Seatbelt“

„Be safe“ pojas je jednostavan i efikasan sigurnosni pojas za trudnice koji jednostavno preusmerava pojas ispod materice i preko karlice i kukova. (Slika 4) U slučaju iznenadnog sudara, fetus ne dolazi u dodir sa pojasom. „Be safe“ pojas je testiran i prilikom testiranja je korišćena lutka koja je bila podvrgnuta čeonom sudaru pri brzini od 50 km/h. Kamere su prilikom sudara napravile 1000 fotografija u sekundi. Lutka je bila opremljena senzorima, koji su bili povezani sa računarom. Posle simulacije sudara, i lutka i „Be safe“ pojas, video i računar su pažljivo analizirani od strane inženjera. Nakon analize, dokazali su efikasnost „Be safe“ sigurnosnog pojasa koji je nadmašio sve zahteve standarda ECE r 16.



Slika 4. Sigurnosni pojas „Be safe“

„Tummy Shield“ je modifikovan sigurnosni pojas koji čini vožnju tokom trudnoće bezbednijom. Dizajniran je da sile koje bi prilikom sudara ili naglog kočenja bile usmerene ka karličnom delu i donjem delu stomaka preusmeri na butine i ka manjem delu karlice i na taj način potpuno eliminiše mogućnost da karlični deo pojasa povredi fetus, matericu, posteljicu ili placentu.

„Tummy Shield“ je specijalno konstruisan, patentiran i testiran, sastavljen iz jednog sklopa nerđajućeg čelika (ploča i kuka), oblikovan da se uklopi u udobno sedište, i koji nije zapaljiv. Ceo sklop je pričvršćen sa trakama od kojih je izrađen i sigurnosni pojas, a koji obavlja sedište vozila i osiguran je kopčom. (Slika 5)

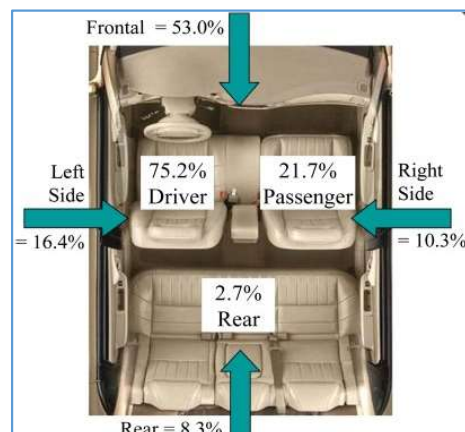


Slika 5. Sigurnosni pojas „Tommy Shield“

Bezbednosni prsluk „Emobikids“ omogućava da sigurnosni pojas odgovara obliku tela trudnica i izgleda kao rukavica, vodeći obe trake za pojas, rameni i karlični deo pojasa, jer su obe trake od suštinskog značaja da zadrže trudnicu i fetus bezbedno u slučaju saobraćajne nezgode. Prsluk vodi rameni pojas između obe dojke, preko grudne kosti, pa sve dalje od vrata. Istovremeno, prsluk drži karlični pojas što je niže moguće i pričvršćen je za karlicu i kukove, sprečavajući ga da se pomera ka gore. Prsluk „Emobikids“ drži sigurnosni pojas na pravom mestu sve vreme, pružajući najveću slobodu kretanja i obezbeđujući maksimalnu zaštitu za trudnicu i fetus. (Slika 5).



Slika 6. Bezbednosni prsluk „Emobikids“



Slika 7. Rizik od stradanja trudnica u procentima u odnosu na poziciju sedenja u vozilu i tip sudara

Na bezbednost trudnica značajno utiče i pozicija na kojoj sede u vozilima. Da li učestvuju kao vozači ili kao putnici, kao i do kog tipa sudara dolazi. Najrizičnija pozicija je pozicija na mestu vozača i to pri čeonom sudaru, dok je najbezbednija na zadnjem sedištu pri naletanju vozila. (Slika 7)

4. PREDLOG MERA

Modifikovani sistemi zaštite daju mogućnost unapređenja standardnih sistema, te na vrlo kreativan i efikasan način doprinose još boljem osećaju udobnosti i sigurnosti trudnica u vozilu.

S obzirom na to da u Srbiji ne postoji evidencija o učestvovanju trudnica u saobraćajnim nezgodama, predlaže se izgradnja multisektoralnog sistema između institucija, naročito zdravstvenih ustanova i policije, kao i beleženje i praćenje broja ovih saobraćajnih nezgoda, kao i uticaj istih na fetus ili zdravlje trudnice. Takođe, kroz promovisanje i podizanje svesti društva, pre svega trudnica, o značaju korišćenja standardnih sistema

zaštite, pre svega, a kasnije i o korisnosti modifikovanih sistema, postoji mogućnost drastičnog smanjenja posledica saobraćajnih nezgoda.

Pre svega, neophodno je ispitati svest i stavove trudnica o značaju, kao i o korišćenju sistema zaštite u vozilima. Takođe, neophodno je uočiti zavisnost između obrazovanja, starosti i finansijske stabilnosti, kao i da li neki od tih faktora utiču na njihovu svest i stavove. Ovakvo istraživanje bi trebalo da da osnovne informacije o daljim planovima delovanja, kao i o celokupnoj svesti u društvu po pitanju ove teme.

5. ZAKLJUČAK

Rizik od pobačaja fetusa prilikom vožnje je veliki ukoliko se pravilno ne koriste sistemi zaštite u vozilima. Zablude o tome da sigurnosni pojas i vazdušni jastuk mogu da naškode fetusu i trudnici pobudili su naučnike i inženjere da osmisle inovativne, modifikovane sisteme zaštite za trudnice. Paleta različitih proizvoda nudi mogućnost izbora najefikasnijeg sistema zaštite i na taj način omogućava trudnicama priliku da brinu o sebi, svojoj bebi i o svom zdravlju.

Veliki problem pri sprovođenju mera za poboljšanje bezbednosti trudnica u vozilima predstavlja upravo svest društva o efikasnosti sistema zaštite. Sigurnosni pojas i vazdušni jastuk nisu kreirani da ubiju putnika u vozilu, već da mu spasu život prilikom saobraćajne nezgode. To je njihova primarna uloga. Svaki standardni sistem zaštite u vozilu može da koristi i trudnica, bez straha da će to ugroziti njen i život njene bebe. Sa naglaskom da sedište bude što više odaljeno od kontrolne table ili točka upravljača, kao i da se karlični deo pojasa postavlja što više ispod stomaka, na vrlo efikasan i jednostavan način se može povećati nivo bezbednosti trudnica prilikom vožnje.

6. LITERATURA

- [1]. Attico NB, Smith RJ 3rd, FitzPatrick MB, Keneally M., "[Automobile Safety Restraints for Pregnant Women and Children](#)." The Journal of Reproductive Medicine. March 31, 1986 (3):p187-92.
- [2]. Cesario RNC, PhD, Sandra K., "[Seat Belt Use in Pregnancy: History, Misconceptions and the Need for Education](#)." Nursing for Women's Health. Volume 11, Issue 5 (October|November 2007): p474-481.
- [3]. Delotte, J.; Behr, M; Thollon, L; Arnoux, P; Baque, P; Bongain, A; Brunet, C; "[Pregnant Woman and Road Safety: a Numerical Approach. Application to a Restrained Third Trimester Pregnant Woman in Frontal Impact](#)." Journal de Gynecologie Obstetrique et Biologie de la Reproduction (Paris). Volume 36, Issue 6 (October 2007): p577-81.
- [4]. Duma, Stefan; Moorcroft, David M.; Stitzel, Joel D.; Duma, Greg G.; "Computational Model of the Pregnant Occupant: Predicting the Risk of Injury in Automobile Crashes." American Journal of Obstetrics and Gynecology. Volume 189, Issue 2 (August 2003); p540-544.
- [5]. Klinich, Kathleen DeSantis; Schneider, Lawrence W.; Moore, Jamie L.; Pearlman, M.D.; "[Injuries to Pregnant Occupants in Automotive Crashes](#)." University of Michigan – United States Paper Number 98-SP-P-17 (1998).
- [6]. Klinich, Kathleen DeSantis; Schneider, Lawrence W.; Moore, Jamie L.; "[Investigations of Crashes Involving Pregnant Occupants](#)." Association for the Advancement of Automotive Medicine. Volume 44 (2000): p37-56.
- [7]. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima (2009), Službeni glasnik Republike Srbije br. 41/09, 53/10, 101/11.
- [8]. Weiss, HB; Songer, Thomas J.; Fabio, Anthony; "[Fetal Deaths Related to Maternal Injury](#)." The Journal of American Medical Association. Volume 286, Issue 15 (October 2001): p1863-1868.
- [9]. Weiss, HB; Strotmeyer, S.; "[Characteristics of Pregnant Women in Motor Vehicle Crashes](#)." Injury Prevention:Journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention. Volume 8, Issue 3 (September 2002): p207-10.
- [10]. Weiss, HB; Sirin, Hulya; Sauber-Schatz, Erin K.; Dunning, Kari; "[Seat Belt use, Counseling and Motor-Vehicle Injury During Pregnancy: Results from a Multi-State Population-Based Survey](#)." Maternal and Child Health Journal. Volume 11 (2007): p505-510.
- [11]. Weiss, HB; Vladutui, Catherine J.; "[Motor Vehicle Safety During Pregnancy](#)." American Journal of Lifestyle Medicine volume 6, issue 3 (May/June 2012): p241-249.
- [12]. <http://www.yumama.com/vesti/svet-istrazivanja/6168-vezivanje-sigurnosnog-pojasa-obavezno-i-u-trudnici.html>
- [13]. <http://www.bebac.com/tekst/trudnica-za-volanom>
- [14]. http://www.demetra.rs/index.php?option=com_content&view=article&id=421:savet-za-trudnice-kako-zakopati-pojas-u-kolima&catid=37&Itemid=75