

# Reproduktivno zdravlje i radno mjesto

---

**Badurina, Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:200092>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-03**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Marija Badurina**

# **Reproduktivno zdravlje i radno mjesto**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2015.**

Ovaj diplomski rad je izrađen na Zavodu za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Škole narodnog zdravlja "Andrija Štampar" Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom prof. dr. sc. Jadranke Mustajbegović i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2014/2015.

Zahvaljujem mentoru na strpljenju, pomoći i suradnji kao i obitelji te prijateljima.

Mentorica rada: prof. dr. sc. Jadranka Mustajbegović

## SADRŽAJ

1. SAŽETAK .....	
2. SUMMARY .....	
3. UVOD .....	1
4. SPECIFIČNI UČINCI ODREĐENIH ČIMBENIKA .....	4
4.1. Kemijski čimbenici.....	4
4.1.1. Metali .....	4
4.1.2. Pesticidi.....	5
4.1.3. Organska otapala .....	5
4.1.3.1 Anestetički plinovi .....	6
4.2. Biološki čimbenici .....	6
4.3. Ergonomski čimbenici.....	8
4.3.1. Promjene tijekom trudnoće .....	8
4.3.2. Ergonomski rizici.....	9
4.4. Fizikalni čimbenici.....	10
4.4.1. Buka.....	10
4.4.2. Temperatura .....	11
4.4.3. Vibracije .....	11
4.4.4. Ionizirajuće zračenje .....	12
4.5. Način života .....	13
4.5.1. Pušenje.....	13
4.5.2. Alkohol .....	13
4.5.3. Vježbanje .....	13
4.5.4. Prehrana.....	14
4.6. Stres.....	14
4.6.1. Fiziologija stresa .....	14
4.6.2. Utjecaj stresa na reprodukciju.....	15
5. OKVIR ZA DJELOVANJE .....	16
5.1. Procjena rizika na razini pojedinca .....	18
6. ZAKLJUČAK.....	19
7. LITERATURA .....	20

## 1. SAŽETAK

Na radnom mjestu postoji mnogo rizičnih čimbenika koji mogu nepovoljno utjecati na zdravlje osobe koja radi. Zaposlenici mogu biti izloženi raznim kemijskim, biološkim i fizikalnim čimbenicima. Mnogi od tih rizičnih čimbenika mogu negativno utjecati na reproduktivno zdravlje. Štetni učinci se mogu ispoljiti u samih izloženih osoba i/ili utjecati na intrauterini rast i razvoj djeteta.

Promicanje zdravlja u odnosu na rad i radno mjesto temelji se na smanjenju rizika i osiguravanje sigurnih uvjeta rada. Zdrave radne organizacije su one koje brinu o zdravlju svojih zaposlenika te njeguju zdrave socijalne i ekonomske uvjete na radnom mjestu čime promiču zdravlje i dobrobit pojedinca. Plaća, socijalna pomoć i druge pogodnosti koje se odnose na olakšavanje uvjeta i načina rada vrlo su korisne za trudnice. U radu su se naglasili najčešći rizici za reproduktivno zdravlje zdravstvenih djelatnika.

**Ključne riječi:** rizični čimbenici, kemijske, biološke, fizikalne štetnosti, reproduktivno zdravlje, promicanje zdravlja

## **2. SUMMARY**

Title: **Reproductive health and workplace**

Author: **Marija Badurina**

There are a lot of risk factors in the workplace that may adversely affect the health of people working. Employees may be exposed to various chemical, biological and physical substances. Many of these risk factors could adversely affect the reproductive health. Harmful effects may occur in exposed individuals and/or impact on intrauterine growth and development.

Promoting health in relation to work and the workplace is based on reducing risk and ensuring safe working conditions. Healthy organizations are the ones that care about the health of their employees and foster healthy social and economic conditions in the workplace which promotes the health and well-being. Pays, social support and other benefits related to the facilitation of conditions and modes are very useful for pregnant women. The paper highlighted the most common risks to the reproductive health of medical professionals.

**Key words:** risk factors, chemical, biological, physical hazards, reproductive health, health promotion

### 3. UVOD

Rizični čimbenici za reproduktivni sustav su tvari ili stanja koja dovode do oštećenja reproduktivnog sustava odraslih ili narušavaju intrauterini razvoj i zdravlje djeteta (Baird et al. 1993). Postoje razne faze u kojoj izloženost rizičnim čimbenicima može utjecati na reproduktivni proces. Reproductivni sustav je vrlo složen i njegovi mehanizmi nisu u potpunosti razumljivi. Izloženosti na radnom mjestu mogu interferirati s hormonalnim sustavom žena i muškaraca, menstrualnim ciklusom, razvojem i funkcijom spermija i jajnih stanica, procesima oplodnje i implantacije, fetalnim rastom i razvojem te procesom dojenja. Prije samog začeća neke od opasnosti uključuju smanjenu mušku i/ili žensku seksualnu želju ili funkciju, mušku i/ili žensku neplodnost te menstrualne poremećaje. Tijekom trudnoće to su pobačaj, prerano rođeno dijete ili dijete male porođajne težine te djeca rođena s urođenim manama ili smetnjama u razvoju (Baird et al. 1993). Štetni utjecaji na radnom mjestu ovise o brojnim čimbenicima poput vrste štetnosti, razini i intenzitetu izloženosti, trajanju te izloženosti, osjetljivosti pojedinca, te demografskima, prehrambenim i genetskim čimbenicima te zdravstvenom status same osobe (Lindbohm 1999).

Najosjetljivije razdoblje za razvoj djeteta za utjecaje toksičnih tvari je 17-56 dana nakon začeća, kada se svi glavni organski sustavi razvijaju. Izloženost teratogenim tvarima između 1. do 17. dana može dovesti do gubitka ploda, dok izloženost kasnije u trudnoći (dan 56), može dovesti do funkcionalnih problema u novorođenčeta (Cefalo & Moos 1995). Konačno, izloženost nekim opasnostima na radnom mjestu može biti kancerogeno djelovanje na plod (Filkins & Kerr 1993; Paul 1997).

Rezultati eksperimentalnih istraživanja reproduktivnih štetnosti na životinjama podloga su za donošenje zaključaka o mogućim učincima na ljudima. Znanstvena zajednica zahtijeva izuzetno visok standard dokaza prije nego što će proglasiti tvar kao opasnost za reproduktivni sustav. U međuvremenu, zaposlenici ne znaju jesu li njihovi uvjeti na radnom mjestu zabrinjavajući (Baird et al. 1993; Cefalo & Moos 1995; Sarra 1996).

Sve je veći broj dokaza o rizičnim čimbenicima na radnom mjestu. Zaposlenici mogu biti izloženi brojnim opasnostima na dnevnoj bazi. Mnogi od tih rizičnih čimbenika imaju potencijal da negativno utječu na reproduktivno zdravlje kako žena tako i muškaraca, te na njihovu sposobnost donošenja na svijet zdravog potomka. Do štetnih posljedica može doći kod izloženih pojedinaca i kod fetusa. Nuspojave se mogu

primijetiti tek kada izloženi pojedinac odluči osnovati obitelj i tada mogu uzrokovati širok raspon reproduktivnih problema (Fedoruk 1994).

Istraživanja pokazuju da nema štetnih posljedica za fetus kod žena koje oprezno rade za vrijeme trudnoće (Gabbe & Turner 1997). Vjerojatnije je da će žene koje rade, imati zdravo dijete. Plaće, socijalna podrška i razne pogodnosti posla su od velike pomoći trudnoj ženi (Romito 1989). Napori bi trebali biti usmjereni na identificiranje, uklanjanje ili barem smanjenje rizičnog čimbenika koji se povezuje s određenom dužnosti zaposlenika. Činjenica da žene koje nisu sposobne za obavljanje svojih dužnosti te se često žale, predstavlja poteškoće u promicanju reproduktivnog zdravlja (Messing 1997). Dugotrajno sjedenje, stajanje ili nošenje tereta nije preporučljivo za trudnice.

Promicanje zdravlja na radnom mjestu temelji se na smanjenju rizika te osiguravanjem sigurnih uvjeta rada. Zdrave radne organizacije su one koje brinu o zdravlju svojih zaposlenika te njeguju zdrave socijalne i ekonomske uvjete na radnom mjestu čime promiču zdravlje i dobrobit pojedinca. Radna mjesta bi, dakle, trebala biti okolina u kojoj su rizični čimbenici smanjeni, a zdravlje se poboljšava kroz praksu promocije zdravlja. Jer dok su neki od ovih čimbenika izvan kontrole pojedinog zaposlenika, politika radnog mjesta bi trebala pomoći u promoviranju zdravlja u okolini zaposlenika. Liječnici specijalisti medicine rada zajedno sa psihologom, tehnologom, inženjerom sigurnosti na radu i pravnikom sudjeluju u procjeni opasnosti na pojedinom radnom mjestu.

Djelatnost zdravstvene zaštite zbog samog značaja po društvo u cjelini, ali i zbog činjenice da se radi o djelatnosti s povećanim rizikom, desetljeće je već područje koje budi pozornost te je važnost zaštite zdravlja i sigurnosti na radu zaposlenih u djelatnosti zdravstvene zaštite prepoznata i na svjetskoj razini. U svibnju 2007. godine 193 zemlje članice Svjetske zdravstvene skupštine potvrdile su Globalni plan djelovanja za zdravlje radnika (engl. Workers' health: global plan of action - GPA) i prihvatile 10-godišnji akcijski plan u okviru kojeg je predviđen i razvoj nacionalnih programa zaštite zdravlja i sigurnosti na radu zaposlenih u djelatnosti zdravstvene zaštite. Izvještaj o ljudskim resursima za zdravlje Svjetske zdravstvene organizacije (The World Health Report 2006 - working together for health, 2006.) navodi globalni nedostatak zdravstvenog osoblja i potrebu da se zdravstvene djelatnike podrži i zaštiti. Kao odgovor na to Svjetska zdravstvena organizacija (u daljnjem tekstu: SZO) započela je kampanju pod nazivom »Liječiti, osposobiti, zadržati« (engl. Treat, Train,



Retain), a u prosincu 2009. godine, SZO je u suradnji s Globalnom mrežom svojih suradnih centara za medicinu rada i zajedno s Međunarodnom organizacijom rada razvila Globalni okvir nacionalnih programa zaštite zdravlja i sigurnosti na radu zaposlenih u djelatnosti zdravstvene zaštite ([http://www.zdravlje.hr/programi\\_i\\_projekti/nacionalni\\_programi](http://www.zdravlje.hr/programi_i_projekti/nacionalni_programi)). Republika Hrvatska je 19. veljače 2015. usvojila *Nacionalni program zaštite zdravlja i sigurnosti na radu osoba zaposlenih u djelatnosti zdravstvene zaštite za razdoblje 2015.-2020.*

Radna mjesta uz koja se povezuje s najviše nepovoljnih ishoda po reproduktivno zdravlje su jedinice intenzivne skrbi, odjeli za opekline, hitna služba i operacijske sale (Chong 2004). Isto tako, kao posebno rizičnu skupinu treba spomenuti izloženost zdravstvenih djelatnika anestetičkim plinovima (Boivin 1997) te kemoterapeuticima (Hemminki et al. 1985; Selevan et al. 1985).

## 4. SPECIFIČNI UČINCI ODREĐENIH ČIMBENIKA

### 4.1. Kemijski čimbenici

Velik broj različitih kemijskih tvari dostupno je na tržištu. Istraživanja pokazuju da ih je oko 60 000 trenutno u uporabi (Baird et al. 1993) te 4 milijuna dostupno za uporabu (Messing 1998). Nadalje, svake godine uvode se mnoge nove kemijske tvari. Oni koji su uključeni u istraživanje i razvoj novijih kemijskih tvari, posebno bioaktivnih materijala, izloženi su nepoznatim opasnostima za reproduktivni sustav. Sigurnosne granice koje su sigurne za muškarce ne moraju biti sigurne za žene prije ili tijekom trudnoće. Čak i za kemikalije koje su testirane često postoji neslaganje o učincima na reproduktivni sustav (Clement 1997).

Opasne kemijske tvari su prisutne u zdravstvenim ustanovama (anestetički plinovi, otapala, lijekovi), uredima (kemikalije koje se koriste u fotokopirnim strojevima te druge uredske opreme), školama (otopine za čišćenje, laboratorijski potrošni materijal), tvornicama, parkovima i drugim vanjskim područjima (pesticidi, gnojiva), te mnoga druga radna okruženja (Baird et al. 1993). Osobe zaposlene u djelatnosti zdravstvene zaštite mogu biti izloženi karcinogenim i mutagenim tvarima poput etilen oksida, diklormetana i etil akrilata. Kemijske tvari obično ulaze u organizam inhalacijom, gutanjem ili apsorpcijom kroz kožu. Fiziološke promjene koje se javljaju u trudnoći, poput povećanog metabolizma i disanja, čine ženu i njezin plod posebno osjetljivim na učinke kemijskih tvari. Izlaganje kemijskim tvarima tijekom trudnoće povezano je s urođenim manama i povećanim stopama pobačaja, kao i oslabljenim razvojem jajašca i spermija (Walker et al. 1999; Messing 1998). Kemijske tvari se mogu koristiti u različitim okolnostima, kombinacijama i koncentracijama. Kako bi se dodatno zakomplicirala analiza, kemijske tvari utječu na svaku osobu različito, ovisno o vremenu izlaganja, dozi ili učestalosti izlaganja. Kao rezultat toga, jedna kemijska tvar može imati različite učinke na različite ljude i u različitim fazama razvoja fetusa (Baird et al. 1993).

#### 4.1.1. Metali

Pokazalo se da teški metali kao što su olovo, živa, kadmij, arsen, litij, antimon, bor, nikal i mangan imaju štetne reproduktivne učinke u ljudi i životinja. Ostali metali koji se mogu pojaviti na nekim radnim mjestima, kao što su krom, bakar, nikal i selen, izazivaju oštećenja reproduktivnog sustava u životinja, ali njihovi učinci u ljudi nisu dokazani (Filkins& Kerr 1993; Baird et al. 1993).

Olovo je najpoznatiji toksin koji utječe na reproduktivni sustav. Kod žena je dokazano da prolazi kroz posteljicu, čak i pri niskim vrijednostima u krvi majke. Izloženost visokoj razini olova prije i za vrijeme trudnoće najčešće dovodi do neplodnosti, pobačaja, prijevremenih poroda, niske porođajne težine, pojave bolesti u djeteta, zakašnjelog razvoja i dojenčke smrti (Bryant 1989; Tas et al. 1996; Savitz et al. 1989). Kod muškaraca uzrokuje neplodnost i smanjen razvoj spermija (Bryant 1989; Tas et al. 1996; Savitz et al. 1989).

Ozbiljna oštećenja mozga, gubitak vida i sluha pokazuju djeca majki izloženih živi. Majke vrlo često nemaju nikakvih znakova otrovanja. Živa prolazi kroz posteljicu i odlaže se, zavisno od stupnja trudnoće, u zametnom živčanom tkivu ili već razvijenom tkivu mozga ploda što ima za posljedicu njegova teška oštećenja. Spojevi žive prolazeći kroz posteljicu smetaju i prolaz aminokiselina, neophodnih za razvoj ploda, uzrokujući zastoj u rastu i nisku porođajnu težinu.

Profesionalna izloženost kadmiju prvenstveno ide putem udisanja para kadmija. Kod muškaraca uzrokuje testikularnu nekrozu, testikularne tumore, smanjenje pokretljivosti spermija. U potomstvu tih muškaraca dokazani su teratogeni učinci. Kadmij povećava i propusnost posteljice za različite tvari. Povećavajući joj propusnost, kadmij omogućuje unos neželjenih tvari koje mogu uzrokovati spontane pobačaje i malformacije. U duhanu, između ostalih sastojaka, nalazi se i kadmij, te stoga izloženost trudnica duhanskom dimu može ugroziti ishod trudnoće.

#### 4.1.2. Pesticidi

Poljoprivredne i šumarske aktivnosti mogu imati značajne rizike za reproduktivni sustav ukoliko se kemikalijama ne rukuje s pažnjom. Postoje neki dokazi da izloženost pesticidima može uzrokovati pobačaj, kongenitalne malformacije, oštećenja središnjeg živčanog sustava, oralne rascjepe, mišićno-koštane defekte, kromosomske anomalije, prijevremene porode, nisku porođajnu težinu i smanjenje udova (Nurminen 1995b). Istraživanje iz SAD pokazala je da izloženost etilen dibromidu ima u muškaraca negativan učinak na kvalitetu spermiograma (Tas et al. 1996).

#### 4.1.3. Organska otapala

Žene su često izložene većem broju kemikalija na radnom mjestu (McMartin&Koren 1999; Baird et al. 1993). Zanimanja koja koriste otapala uključuju kemijske čistionice, praonice i proizvodnju električnih aparata. Izloženost može biti veća na manjim radnim

mjestima, zbog neadekvatne ventilacije ili zaštitne opreme (Stellman 2000). Postoji povezanost između izloženosti organskim otapalima, malformacija dojenčadi i pobačaja tijekom trudnoće (McMartin&Koren 1999; Khattak et al. 1999). U djelatnosti zdravstva izloženost otapalima može biti problem na različitim odjelima: patologiji, kliničkim laboratorijima, endoskopiji, radiologiji, sterilizacijskim jedinicama, itd. Potencijalni rizici su etilen-oksidi, glutaraldehid i formaldehid. Istraživanje koja je proučavala 1320 američkih zubnih tehničarki pokazala je povećani rizik za spontane pobačaje, prijevremene i zakašnjele porode kod žena koje su bile izložene etilen oksidu tijekom trudnoće (Walker et al. 1999).

#### 4.1.3.1 Anestetički plinovi

Istraživanja pokazuju jake dokaze o povezanosti plinova koji se otpuštaju tijekom anestezije i loših reproduktivnih ishoda, uključujući i mutagene i karcinogene učinke na plod. Najčešće uzročnik je dušikov oksid (Shortridge-McCauley 1995; Walker et al. 1999). Plinovi koji se otpuštaju tijekom anestezije su pronađeni u visokim koncentracijama, čak i kada postoje sustavi za odvod plinova (Shortridge-McCauley 1995). Veterinari su također izloženi anestetičkim plinovima (npr. halotanu) u koncentracijama koje često premašuju dozvoljene granice izloženosti na radu (Taskinen et al. 1995). Izloženost anestetičkim plinovima sada značajno je manja, pa učinci na reproduktivno zdravlje više nisu jasno vidljivi. Istraživanje koja je pratila razdoblje od 1990. do 1997.g. (Zielhuis et al. 1999) nije pokazala pozitivnu korelaciju. Istraživanje provedena u Hrvatskoj pokazuje kako je mikronukleus test najosjetljiviji indikator promjena uzrokovanih anestetskim plinovima (Rozgaj et al. 2009). Epidemiološke i animalne studije ukazuju da se štetni učinak može umanjiti, pa čak i eliminirati kontroliranjem raspršivanja plinova učinkovitim uređajima za deionizaciju. Isto tako, onečišćenje radnih prostora može se izbjeći davanjem anestezije u potpunosti intravenoznim putem (Irwin et al. 2009).

## 4.2. Biološki čimbenici

Biološki čimbenici koji uzrokuju bakterijske, virusne, gljivične i parazitske infekcije mogu predstavljati značajnu opasnost za trudnice. Izvori bioloških opasnosti su ljudski, životinjski i biljni proizvodi. Neki od njih mogu uzrokovati morbiditet majki a neki mogu imati izravne učinke na plod, što može rezultirati pobačajem, intrauterinom smrću ploda i urođenim manama (Paul 1993; Shortridge-McCauley 1995). Zanimanja

od osobitog rizika uključuju školsko osoblje te osobe u zdravstvu (Misner et al. 1999; Stellman 2000).

Radnici u tim zanimanjima imaju veću šansu biti izloženi bolestima kao što su rubeola, citomegalovirus i hepatitis (Baird et al. 1993). Prijenos rubeole nastaje izravnim kontaktom s mokraćom, stolicom ili sekretom iz nosa ili grla. Izlaganje rubeoli je zabrinjavajuće tijekom prvog tromjesečja, a može dovesti do anomalija oči, uši i srca ploda. Može uzrokovati smanjen opseg glave, mentalnu retardaciju, slab rast u djetinjstvu te slab motorički razvoj. Cjepivo za rubeole je dostupno od 1969. (Youngkin&Davis 1994). Imunizacija je kontraindicirana ako je žena već trudna.

Parvovirus B19 (ili peta bolest) može izazvati akutne infekcije tijekom trudnoće. Prenatalna infekcija s ljudskim parvovirusom B19 povezana je s neimunim fetalnim hidropsom i smrću ploda (Paul 1997).Trenutno ne postoji cjepivo za sprečavanje parvovirusa.

Citomegalovirus (CMV) je poznati teratogen. Infekcija se prenosi kontaktom sa slinom, suzama, urinom, izlučevinama grlića maternice i majčnim mlijekom. Kongenitalna infekcija citomegalovirusom, posebno tijekom prvih 20 tjedana, povezana je s mentalnom retardacijom, cerebralnom paralizom, epilepsijom i problemima s vidom i sluhom djeteta (Youngkin&Davis 1994). Cjepiva za citomegalovirus su u fazi istraživanja i razvoja.

Trudnice koje dolaze u bliski fizički kontakt s djecom koja imaju aktivne vodene kozice su pod rizikom da i one razviju infekciju.Kongenitalne anomalije povezane s varicella virusom su atrofija udova, mikrocefalija, kortikalna atrofija, motorička i senzorička manifestacija te problemi s očima. Izloženost u prvom tromjesečju također može dovesti do pobačaja, mišićne atrofije, bolesti središnjeg živčanog sustava i katarakte (Youngkin &Davis 1994).Cjepivo za vodene kozice je dostupno, ali je kontraindicirano tijekom trudnoće.

Hepatitis je akutna virusna zarazna bolest i najčešći uzrok žutice tijekom trudnoće. Prenatalna izloženost može dovesti do prijevremenog poroda ili psihomotorne retardacije (Youngkin&Davis 1994). Prijenos hepatitisa A je fekalno-oralnim putem. Onečišćena hrana, osobito mlijeko, školjke te zagađena voda su uobičajeni izvori zaraze. Hepatitis B i C se prenose putem onečišćene krvi i putem krvnih proizvoda te spolnim putem. Za one koje su u opasnosti od hepatisa B postoji cjepivo. Nema kontraindikacija za cijepljenje trudnica za hepatitis B (Baird et al. 1993).

Virus humane imunodeficijencije(HIV) može uzrokovati zdjeličnu upalnu bolest, probleme donjeg genitalnog trakta te nepravilne menstrualne cikluse. Rizik prijenosa HIV od zaražene majke na dijete koje nosi je 14-30%. Većina trudnica koje prenose infekciju HIV-a na svoje dijete su asimptomatske. Postoje medicinske terapije koje mogu smanjiti rizik od prijenosa HIV-a na dijete (Leuzzie&Scoles 1996).

Listeria monocytogenes je česta među veterinarima. Infekcija rano u trudnoći može dovesti do pobačaja a infekcija kasnije u trudnoći može dovesti do prijevremenog poroda (Clement 1997).

Toksoplazmoza je česta zarazna bolest uzrokovana parazitom. Infekcija tijekom trudnoće je povezana s pobačajem, mrtvorodenjem ili kongenitalnim malformacijama u 10 -15% trudnoća. Simptomi se obično pojavljuju kod rođenja. Oko 10% inficiranih dojenčadi imaju poremećaj središnjeg živčanog sustava, hidrocefalus i mentalnu retardaciju (Youngkin &Davis 1994). Čimbenici rizika uključuju konzumiranje sirovog ili nedovoljno kuhanog mesa, život u ruralnom području te zanimanja koja zahtijevaju rad sa životinjama.

### **4.3. Ergonomski čimbenici**

Ergonomski čimbenici uključuju prilagodbu tijela te vrstu pokreta koji su potrebni za obavljanje posla. Ako je radno mjesto dobro prilagođeno fiziologiji žene, žena u trudnoći može raditi svoj dosadašnji posao, osim zadnjih 6-8 tjedana, kad se očekuje pad radnog kapaciteta. Tada, u gruboj procjeni, težina tereta koje podižu trudnice treba biti za 25-30% manja od dopustivih vrijednosti koje podižu žene za vrijeme obavljanja svojeg posla. Dakle, ženina sposobnost za rad tijekom trudnoće će ovisiti o njezinim individualnim značajkama i prirodi poslova. Dok žene mogu nastaviti obavljati većinu zadaća tijekom trudnoće, neki zadaci, kao što su stajanje i podizanje teških predmeta, nisu preporučljivi. Mnogi uvjeti rada predstavljaju rizik za trudnice te uzrokuju nepotrebnii stres i strah. Na primjer, postoje rizici povezani s produženim sjedenjem, stajanjem, teškim radom i podizanjem tereta. Važno je nadgledati situaciju svakog radnika kako bi se njihovi pojedinačni rizici mogli svesti na minimum ili eliminirati. Medicinske sestre i tehničari redovito moraju sudjelovati u podizanju i premještanju bolesnika, dok su liječnici, osobito kirurških grana te stomatolozi u položaju prisilnog stajanja tijekom višesatnih operacija (Paul 1993).

#### **4.3.1. Promjene tijekom trudnoće**

Trudnoća je normalan proces popraćen fizičkim i fiziološkim promjenama. Neke od tih promjena mogu utjecati na sposobnost žene da sigurno nastavi s nekim poslovima. Tijekom trudnoće, mišići i ligamenti se opuste kako bi se omogućilo povećanje veličine zdjelice. Nekoliko zglobova, uključujući kralježnicu, postaju manje stabilni i pokazuju znakove razdvajanja. Povećana veličina trbuha uzrokuje promjenu težišta. Žene mogu reagirati na to zabacajući natrag ramenima i / ili naslanjanjem na pete. To može iskriviti leđa i uzrokovati bol. Kako trudnoća napreduje, stražnji mišići moraju raditi jače kako bi se omogućilo ženi da se podiže, stoji i održava ravnotežu. Oticanje šaka i ruku tijekom trudnoće može povećati rizik za sindrom karpalnog kanala, ili može pogoršati već postojeći problem. Neki simptomi uključuju bol, trnce, ukočenost i manju snagu ruku. I nakraju, tijekom posljednjih nekoliko mjeseci trudnoće, širenje maternice uzrokuje pritisak u plućima, što rezultira otežanim disanjem.

#### 4.3.2. Ergonomski rizici

1) Stajanje: Rad u stojećem položaju značajno povećava rizik od prijevremenog poroda (Fortier et al. 1995; Paul 1993; Teitelman 1990). Rizik od prijevremenog poroda je povećan kada žena stoji dulje od 4 sata u smjeni (Henriksen et al. 1995). Stajanje sedam sati dnevno udruženo je s većim rizikom za spontani pobačaj, osobito kod onih žena koje su prethodno imale spontane pobačaje (Fenster et al. 1997). Trudnice koje rade stojeći sklone su kolapsima i drugim neurovegetativnim poremećajima, uglavnom zbog nedovoljne regulacije krvnog optoka. Tim ženama ubrzano se javlja venski zastoj u nogama, što je podloga za kasnije proširene vene. Stoga im treba omogućiti da se svaki sat kroz nekoliko minuta odmore u ležećem položaju, ili u sjedećem položaju s nogama položenim vodoravno (Mustajbegović & Parazajder 2002).

2) Sjedenje: Isključivo sjedeći rad trudne žene pogoduje nastanku otežane probave i zatvora stolice, a češće su i upale mokraćnih putova. Istraživanje Sohn et al. (1989) utvrdilo je da se kvaliteta i opskrba maternice krvlju značajno smanjuje, s negativnim učincima na maternicu za vrijeme sjedenja. Kod muškaraca, testisi su smješteni izvan tijela te je poznato kako unutarnje zagrijavanje tijela poput vrućice ili izvanjsko zagrijavanje u kratkim vremenskim razdobljima može rezultirati dramatičnim, ali privremenim padom broja spermija i drugim aspektima kvalitete sjemena nakon odgode od 6-8 tjedana (Mieusset 1995). Utvrđeno je da je sjedeća vrsta posla

povezana s porastom skrotalne temperature. Muškarci koji sjede osam sati dnevno imaju prosječno za 0,7 stupnjeva višu skrotalnu temperaturu u usporedbi sa zaposlenicima koji sjede manje od osam sati dnevno. Iako bi porast skrotalne temperature ove veličine mogla biti dostatna za oštećenje spermatogeneze, čini se da manji broj spermija nije udružen sa sjedećom vrstom posla (Hjollund et al. 2002; Stoy et al. 2004).

3) Podizanje: Rizik za trudnice povećava se podizanjem teških tereta. Česta podizanja teških tereta (kao što su opterećenja veća od 10.5 kg koja se podižu više od 50 puta tjedno) povezana su s kontrakcijama maternice, pobačajem, prijevremenim porodom i niskom porođajnom težinom (Teitelman et al. 1990). Povećan unos kisika i povećani kardio-respiratorni zahtjevi tijekom kasne trudnoće mogu smanjiti maksimalni iznos težine koje žena može podići (Paul 1993).

4) Kombinirani: Premda se ne može nijedan pojedinačni ergonomske stresor povezati s porođajnom težinom i gestacijskom dobi, većina istraživanja ukazuje da postoji učinak kada je nekoliko ergonomske stresora udruženo (Marbury 1992). Rađanje djece s intrauterinim zastojem rasta tako je značajno češće kod žena koje su radile više od 50 sati tjedno, koje su stajale na poslu više od sedam sati dnevno i koje nisu koristile bolovanje prije poroda (Ceron-Mireles et al. 1996).

Zaključno, kod trudnoća bez komplikacija, rad, u pravilu, neće povećati rizike. Međutim, neki aspekti rada mogu uzrokovati probleme i trebali bi se svesti na minimum tijekom trudnoće. Naporan bi rad trebao biti ograničen. Dakle, kod zdravih žena dosta je pružanje informacija o sigurnosti na radu te minimalne promjene na radnom mjestu (Paul 1993). Žene koje rade u teškim ergonomske uvjetima rada mogu zahtijevati promjenu radnog mjesta, smanjenje tjednog radnog vremena, ili mogu zatražiti bolovanje tijekom trudnoće (Gabbe & Turner 1997).

#### **4.4. Fizikalni čimbenici**

Izloženost prekomjernoj buci, ekstremnim temperaturama, vibracijama i ionizirajućem zračenju utječe na reprodukciju (Baird et al. 1993). Ovi fizikalni čimbenici utječu i na muškarce i žene, međutim, posljedice koje izazivaju na reprodukciju se razlikuju.

##### **4.4.1. Buka**



Buka je sve prisutnija u našem okolišu. Zvuk se mjeri u decibelima (dB), koji mjeri jačinu i hertzima (Hz), koji mjeri frekvenciju. Ljudski sluh se nalazi između 20 i 20 000 Hz. Zvukovi se dobro prenose na plod (Paul 1993). Nekoliko istraživanje ukazuje na povezanost između prekomjerne buke i fetalnog gubitka sluha, preuranjenog poroda i niske porođajne težine (Misner et al. 1999; American Academy for Pediatrics 1997). Bilo je malo istraživanja o utjecaju buke na muške reproduktivne funkcije. Izloženost prekomjernoj buci tijekom trudnoće može dovesti do gubitka sluha za visoke frekvencije u novorođenčadi (American Academy for Pediatrics 1997). Trudnice koje su radile u uvjetima buke od 85-95 dB imale su tri puta veći rizik rađanja djeteta s gubitkom sluha za visoke frekvencije. Tu je i povećanje rizika od gubitka sluha na frekvenciji od 4000Hz, ako izloženost uključuje buku snažne niske frekvencije (Lalande et al. 1986). Buka može biti povezana s preuranjenim porodom i intrauterinim zastojem rasta (American Academy for Pediatrics 1997). Izloženost buci na aerodromima povezana je s niskom porođajnom težinom i preuranjenim porodom (Nurminen 1995a). Hartikainen et al. (1994) proučavali su dvije skupine žena sa sličnim uvjetima rada. Jedna skupina je bila izložena buci a druga nije. Do 78 dB nije se uočavala razlika. Kad je izloženost buci bila 90 dB ili više, zabilježio se pad porođajne težine. Ovi rezultati su bili izraženiji ako je žena na radnom mjestu stajala ili radila u smjenama.

#### 4.4.2. Temperatura

Ljudi imaju učinkovit toplinski sustav načinjen kako bi održao tjelesnu temperaturu na oko 37 stupnjeva po Celziju. Međutim, kada tjelesna temperatura značajno odstupa od norme, reproduktivne funkcije mogu biti pogođene. Pretjerano izlaganje vrućini kod muškaraca rezultira smanjenim brojem spermija. I akutno i kronično izlaganje testisa toplini može zahvatiti proizvodnju sperme (Paul 1993). Muški pekari, zavarivači, vatrogasci i radnici u ljevaonici redovito su izloženi visokim toplinama (Tas et al. 1996). Na radnom mjestu žene mogu zahtijevati redovite pauze i trebale bi izbjegavati dehidraciju i često piti. Čak i na manjim promjenama topline, trudnice čiji poslovi uključuju dugotrajno stajanje ili naporan rad teško podnose vruća i vlažna okruženja (Paul 1993).

#### 4.4.3. Vibracije

Buka i vibracije se zajednički pojavljuju. Vibracije se razlikuje od zvuka po tome što vibracije putuju čvrstim površinama, kao što su radna mjesta, opreme ili podovi.

Primjeri zanimanja koja se susreću s vibracijama cijelog tijela uključuju vozače autobusa, kamiona i traktora, operatere tekstilnih strojeva, rudarstva i alatnih strojeva. Zanimanja koja se susreću s vibracijama dijelova tijela uključuju ljude koji rukovode pilama, električnim brusilicama, pneumatskim alatom te rade u proizvodnji drva a isto tako u djelatnosti zdravstva u onih koji rade na ultrazvuku. Sve je više dokaza o reproduktivnim učincima zbog profesionalne izloženosti vibracijama. Vibracije cijelog tijela mogu dovesti do menstrualnih problema, pobačaja i mrtvorodenja. Također mogu uzrokovati gubitak sluha u fetusa (Seidel 1993).

#### 4.4.4. Ionizirajuće zračenje

Ionizirajuće zračenje može imati teške i razorne učinke na reprodukciju. Ovi učinci imaju negativne ishode tijekom trudnoće ili tijekom dužeg perioda u obliku genetskih ili kromosomskih mutacija. Izloženost ionizirajućem zračenju može uzrokovati širok spektar bioloških učinaka. Najkritičnija molekularna meta je DNK. Učinci ionizirajućeg zračenja razlikuju se po prirodi i ozbiljnosti prema gestacijskoj dobi kada se izlaganje dogodilo. Mogući ishodi su intrauterina smrt, kongenitalne abnormalnosti, oštećenje rasta i živčanog sustava djeteta. Fattibene et al. (1999) navode da je tijekom prva 2 tjedna trudnoće glavni učinak zračenja pobačaj.

Organske malformacije su glavna posljedica izloženosti zračenju između 3. i 7. tjedna. Najkritičnije razdoblje za razvoj mozga u ploda javlja se između 8. i 25. tjedana, kada se događa formiranje i organiziranje moždane kore. Izloženost ionizirajućem zračenju može rezultirati oštećenjima mokraćnog sustava i očiju, te poremećajem koštanog razvoja.

Kod žena ionizirajuće zračenje izaziva neplodnost, pobačaj, anomalije, nisku porođajnu težinu te rak. Zračenje prolazi izravno preko majčinog tijela te može oštetiti ženina jajašca ili fetus (Stellman 2000). Radnici koji su u opasnosti od izloženosti uključuju zubne tehničare, zaposlenike u bolnici, znanstvenike i intervencijske operante (Baird et al. 1993). Kako bi se smanjila vjerojatnost izlaganja zračenja fetusa sadašnja praksa ograničava izlaganje trudnica X-zrakama, koristi noviju opremu koja smanjuje rizik od izlaganja i koristi zaštitnu opremu (Paul 1993). Kod muškaraca izloženost ionizirajućem zračenju uzrokuje neplodnost i smanjen libido (Zuckerbrot 1989). Testisi su vrlo osjetljivi na ionizirajuće zračenje. Doza od 30 rd (koja se smatra niskom) može dovesti do privremenog odsustva živih spermija u sjemenu (Paul 1993). Također može izazvati negativne ishode trudnoće ne samo na taj način da ošteti

spermu koja onda može proizvesti abnormalnu zigotu, već i uzrokuje prijenos toksičnih sredstava u sjemenoj tekućini (Zuckerbrot 1989).

#### **4.5. Način života**

Radno okruženje utječe na izbor stila života. Navike, hobiji i dnevne aktivnosti su dio svakodnevnog života. Ovo ponašanje može uključivati vježbe, prehranu, pušenje, stres te korištenje lijekova ili alkohola. Alkohol i duhan mogu biti štetniji za nerođeno dijete od mnogih bioloških ili kemijskih izloženosti na radnom mjestu. Edukacija o zdravom ponašanju i rad u poticajnom okruženju su vezani za zdravu trudnoću. Radna mjesta koja podržavaju zdrav način života su važni za zaposlene trudnice i one koji mogu postati roditelji jednog dana. Poslodavci također imaju koristi od poboljšanog zdravlja zaposlenika. Zdrav način života ne samo da poboljšava zdravlje pojedinca već također donosi pogodnosti kao što su smanjenje izostanaka i povećanu produktivnost

##### **4.5.1. Pušenje**

Pušenje cigareta odavno je povezano s povećanim zdravstvenim rizicima za nerođeno dijete. Majke koje puše imaju tendenciju da imaju manje dijete a imaju i veći rizik za prijevremeni porod, rođenje mrtvog djeteta i sindrom iznenadne smrti djeteta. Trudnice koje su izložene pasivnom pušenju, također su u opasnosti. Pušenje prije trudnoće, i za muškarce i žene, smanjuje plodnost. Radna mjesta mogu igrati ulogu u pružanju podrške za prestanak pušenja. Radno mjesto također može podržati pušače koji su u procesu prestanka pušenja pružanjem materijala za samopomoć i raznim programima za prestanak pušenja (Frankish et al. 1997).

##### **4.5.2. Alkohol**

Alkohol je povezan sa smanjenom plodnošću i muškaraca i žena. Alkohol tijekom trudnoće može dovesti do urođenih mana, neuroloških oštećenja i zastoja rasta u fetusa kao što je sindrom fetalnog alkohola. Za radna mjesta koja redovito zahtijevaju dugo radno vrijeme, gdje zaposlenici imaju malo kontrole nad svojim radom, odnosno u kojima su zahtjevi posla veliki, pokazalo se da zaposlenici više konzumiraju alkohol (Fenster 1999). Istraživanje Richmond et al. (2000) utvrdilo je da određene tvrtke pomažu zaposlenicima u procesu odvikavanja od prekomjernog pijenja alkohola.

##### **4.5.3. Vježbanje**

Vježbe za vrijeme trudnoće imaju mnoge prednosti te programi vježbanja na radnim mjestima postaju sve češći. Radno mjesto može podržati aktivan način života na razne načine poput toga da podržava članstvo svojih zaposlenika u lokalnim fitness centrima. Istraživanje Okada (1991) je utvrdila da dugoročni korporativni fitness programi su učinkoviti u poboljšanju zdravlja zaposlenika.

#### 4.5.4. Prehrana

Zdrava prehrana važna je kako za zdravlje trudnice tako i za zdravlje fetusa. Trudnice bi trebale često piti i jesti zdrave obroke, posebno na početku trudnoće. Radna mjesta mogu podržati zdravu prehranu nudeći mogućnost izbora zdrave hrane i pića u kantini ili automatu. Važno je i poticanje na uzimanje vitamina i folne kiseline (Paul 1993).

### 4.6. Stres

Planiranje obitelji je najveća promjena u životu muškarca i žene i može biti stresno. Većina zaposlenika doživljava stres oko usklađivanja poslovnih i obiteljskih obveza (Ontario Women's Directorate). Oko 60% žena tvrdi da je stres njihova primarna briga na radnom mjestu. Stres na radnom mjestu nastaje kada postoji sukob između zahtjeva posla i manjka kontrole zaposlenika koju imaju nad zahtjevima (Karašek 1979). Stres na radnom mjestu povezan je s većim nezadovoljstvom i zaostajanjem te češćim bolestima i ozljedama. Dok rad može značajno doprinijeti stresu, radno mjesto je također sredina u kojoj se zaposlenici mogu naučiti nositi sa stresom. Odgovor na stres može uključivati ponašanje koje samo po sebi postaje kritični stresor. Alkohol je nepovoljni a najpoznatiji i najčešći način suočavanja sa stresom na radnom mjestu. Rečeno je već da je alkohol u trudnoći vodeći uzrok defekata koje uključuje oštećenje mozga ploda. Ostala nepovoljna ponašanja koja smanjuju stres, uključuju korištenje droga, kofeina i cigareta, a povezani su sa smanjenjem plodnosti, promjenama menstrualne funkcije i komplikacijama u trudnoći (Malloy 1984).

#### 4.6.1. Fiziologija stresa

Stres je odgovor tijela na emocionalne, fizičke, socijalne, ekonomske ili druge promjene ili napetosti u životu. Niske razine stresa mogu imati pozitivne učinke, a često se izjednačuju s osjećajem uzbuđenja ili izazova. Kada razina stresa prelazi sposobnost tijela da se nosi sa stresom, događaju se psihičke i fizičke promjene. Mišići

su napeti, frekvencija disanja se povećava i krvni tlak raste. Kao odgovor na stres dolazi do horminalnih, biokemijskih i neuroloških promjena. Zuckerbrot (1989), Henriksen et al. (1994) i Fenster (1999) navode da stres može prekinuti endokrinu funkciju kod muškaraca i žena.

#### 4.6.2. Utjecaj stresa na reprodukciju

Istraživanja pokazuju da žene koje su pod utjecajem stresa mogu doživjeti reproduktivne probleme kao što su poteškoće začeća, visoke stope pobačaja, toksemija, preeklampsija, prekomjerna tjelesna težina, mučnina i povraćanje, dugotrajni porod, ponavljani pobačaj i više stope prijevremenog poroda, mrtvorodenja i rađanje djece s prirođenim anomalijama i mentalnom retardacijom (Malloy 1984; Henriksen et al. 1994). Menstruacija može biti neredovita ili bolna kada su žene pod utjecajem visoke razine stresa (Fenster 1999; Messing et al. 1993). Trudnice koje rade na poslovima sa višom razinom stresa su pod većim rizikom da imaju djecu s niskom porođajnom težinom ili da rode prije datuma termina (Walker et al. 1999). Stres može imati negativne posljedice na mušku plodnost, ubrzati razvoj raka prostate a povezano je i s erektilnom disfunkcijom. Istraživanje provedeno u Italiji otkrilo je kako su muškarci koji su bili pod stresom slabije ejakulirali i imali manji broj sperme nego oni koji nisu bili pod stresom. Stres je, tijekom tog istraživanja, doveden u vezu i s manje pokretnom spermom.

## 5. OKVIR ZA DJELOVANJE

Osim rješavanja čimbenika rizika povezanih s radom i reproduktivnim zdravljem, korisno je razmotriti sustave ili postupke koje bi se moglo provesti kako bi se poboljšalo zdravlje zaposlenika. Osim što je važno za rješavanje zdravstvenih problema na radnom mjestu s etičke i moralne perspektive, bitno je i s ekonomske točke gledišta. Ljudi provode polovicu svojih budnih sati na poslu (Eakin & Weir 1995). Radno mjesto je važan čimbenik u odnosu na zdravlje, nastanak bolesti i ozljeda. Pokazalo se da 50% bolovanja uzeto tijekom trudnoće bilo izravno povezano s čimbenicima na radnom mjestu poput hodanja ili stajanja (Tophoj & Mortensen 1999). Neriješavanjem problema zdravlja na radnom mjestu, poslodavci dovode u opasnost zdravlje svojih zaposlenika. Mnoge industrijski razvijene zemlje rade na velikim promjenama kako bi radno mjesto bila sigurna okolina za zaposlenike. Ne postoji jedno rješenje koje bi jamčilo poboljšanje zdravlja zaposlenika. Strategije za poboljšanje radnih uvjeta i poticanje organizacijskih promjena se moraju uzeti u obzir iz perspektive zaposlenika, poslodavca, trenutnih zakona i dostupnih istraživanja te bi trebalo integrirati probleme načina života, organizacije i društva (Polanyi et al. 1996). Duxbury i Higgins (1997) tvrde da napredna politika na radnom mjestu i poduzetan upravitelj čine temelj podrške za sve ostale strategije. Tvrtke sa zadovoljnim zaposlenicima su tvrtke s visokom produktivnošću i manjim brojem izostanaka zaposlenika. Da bi program za zdravo radno mjesto postao dio culture tvrtke, mora se integrirati u misije i vrijednosti tvrtke, te u sve ostale aspekte tvrtke. Kombinacija sljedećih pristupa rezultirat će dobro uravnoteženim programom za promociju reproduktivnog zdravlja. Niz je mogućih intervencija koje se mogu koristiti za rješavanje jednog rizičnog čimbenika odnosno za pružanje sveobuhvatne potpore zaposlenicima koji planiraju roditeljstvo ili očekuju dijete. Intervencije za poboljšanje reproduktivnog zdravlja može biti u obliku edukacijskih intervencija, razvoja upravljanja i prakse pružanja podrške.

1) **Obrazovanje:** Edukacijski programi prije začeća i tijekom trudnoće često su jednostavni za provedbu na radnom mjestu. Edukacija se može provesti na razne načine a kombinacija pristupa je najučinkovitija. Svijest i znanje mogu se povećati putem brošura, letaka, radionica, sajмова, biltena, prikaza ili obrazovnih programa. Tvrtke mogu pozvati profesionalne zdravstvene radnike da održe nastavu za zaposlenike za vrijeme radnog vremena ili tijekom pauze. Teme od interesa mogu uključivati: utjecaj čimbenika radnog mjesta na reproduktivno zdravlje, prehranu, tegobe tijekom trudnoće, sve o fetalnom razvoju, učincima alkohola, droge i pušenja,

znakovima komplikacija u trudnoći i babinje. Ove informacija mogu biti korisne i za muškarce i žene u razdoblju prije začeća kako bi se spriječili određeni rizici. Tijekom trudnoće, mnogi zaposlenici voljni su naučiti više o svom zdravlju. To može biti idealno vrijeme da radna mjesta pruže informacije koje mogu doprinijeti značajnim zdravstvenim promjenama (Messing 1998).

2) Upravljanje: Kad su poslodavci svjesni problema, mogu početi raditi na uspostavljanju određenih pristupa. Ne postoji niti jedan pristup koji može učinkovito riješiti sve aspekte reproduktivnog zdravlja na radnom mjestu. Trebalo bi pregledati i pristupe na ostalim radnim mjestima, biti fleksibilan i shvatiti da je promjena dosadašnje prakse spor proces. Poslodavci bi trebali težiti manjim promjenama postupno radije nego velikim odjednom i trebali bi podržavati svoje zaposlenike čineći im informacije o pristupu tvrtke poznate i lako dostupne. Istraživanja su pokazala da veliki postotak zaposlenika nije imao saznanja o pristupu svoje tvrtke u vezi rodiljnog dopusta. Neki od mjera upravljanja za reproduktivno zdravlje su: plan prijevoza za hitnu medicinsku pomoć, hitan plan za medicinsku pomoć, lakši poslovi za trudne žene koje inače rade naporan posao, zabranjeno pušenje na radnom mjestu, fleksibilnije radno vrijeme, dopusti za vrijeme trudnoće za oba roditelja, plaće tijekom trudnoće, programi za zaposlenike i obitelji te parkirna mjesta za trudnice (Messing 1998).

3) Pružanje podrške: Zaposlenici koji rade u poticajnom okruženju imaju manju vjerojatnost da su pod stresom, zadovoljniji su svojim radnim mjestom te se uglavnom slažu s pristupom tvrtke i upravljanjem. Upravitelji bi trebali osnaživati svoje zaposlenike pružajući im pozitivne povratne informacije i ohrabrenje te podržavati komunikaciju. Također bi trebali pokazivati poštovanje, suosjećanje i priznanje za život zaposlenika izvan radnog mjesta. Podržavajuća radna okolina ima veliki utjecaj na kreiranje trajnih promjena u zdravlju svojih zaposlenika. Kako bi promovirali zdravlje i učinkovitost, poslodavci moraju osigurati svojim zaposlenicima diskrecijske ovlasti i sredstva za prilagođavanje njihovih radnih mjesta i metoda njihovim vlastitim sposobnostima i ostalim brzo mijenjajućim zahtjevima posla. Uz povećanu kontrolu nad svojim radnim uvjetima, zaposlenici prijavljuju manje stresa, manje depresije, više zadovoljstva sa svojim životima te više sposobnosti da usklade poslovne i obiteljske obveze. Poslodavci koji omogućavaju zaposlenicima da usklade posao i obitelj često primjećuju pozitivan ishod (Messing 1998).

## **5.1. Procjena rizika na razini pojedinca**

Pojedinci se mogu obratiti službi medicine rada za savjet o rizicima na radnom mjestu po reproduktivno zdravlje. Procjena bi trebala uključivati raspravu o uvjetima i načinu rada na prošlom i sadašnjem poslu. Ocjena se temelji na procjeni rizika za pojedinca na radnom mjestu kao i njegovom sadašnjem zdravstvenom stanju. Savjeti mogu sadržavati izmijenjene radne zadaće, preventivne dopuste, zaštitnu opremu ili jednostavno potvrdu ako su rizici zanemarivi. Sposobnost pojedinca da primjene savjete u praksi ovise o mnogim čimbenicima, poput financijske situacije, uvjeta na poslu i razini društvene potpore.



## 6. ZAKLJUČAK

Promjene za unaprjeđenje uvjeta po reproduktivno zdravlje u odnosu na radno mjesto mogu doći od samog poslodavca ili skupine ljudi koja radi na radnim mjestima.

Primjeri promicanja reproduktivnog zdravlja na radnom mjestu:

1. Uključiti zaposlenike u planiranje “zdravijeg radnog mjesta”
2. Saznati više informacija o potrebama i problemima zaposlenika
3. Utvrditi potencijalne rizike za reproduktivno zdravlje na radnom mjestu
4. Istražiti što druge tvrtke rade po tom pitanju
5. Utvrditi prioritete
6. Napraviti plan intervencije
7. Odrediti postupnik djelovanja
8. Podići svijest o novom pristupu ili programu
9. Provesti promjene
10. Praćenje kako bi se utvrdilo odgovaraju li navedene inicijative potrebama zaposlenika
11. Donijeti odluku o daljnjim akcijama

Radno mjesto mora biti sigurna okolina za svoje zaposlenike i zato je potreban stalan napor i rad s naglaskom na promociji zdravlja. Treba dobro proučiti rizike na radnom mjestu i raditi na smanjivanju tih rizika, ili ako je moguće uklanjanja, kako bi se zaštitio ne samo reproduktivno nego i sveukupno zdravlje. Bez zdravih roditelja nema niti zdravog potomstva, ali ni potomstva uopće.

## 7. LITERATURA

1. American Academy of Pediatrics (1997). Noise; A Hazard for the fetus and newborn (RE9728). Policy Statement, 100, Number 4.
2. Baird P, Jantzen G, Knoppers BM, McCutcheon SEM, Scorsone SR (1993). Proceed With Care; Final Report of the Royal Commission on New Reproductive Technologies. Ottawa: Canada Communications Group.
3. Boivin JF (1997) Risk of spontaneous abortion in women occupationally exposed to anaesthetic gases: a meta analysis. *Occup Environ Med* 54:541-8.
4. Bryant H (1989). Advice on pre-natal work and employment. *Can. Fam. Physician*, 35, 2323-2327.
5. Cefalo RC, Moos M-K (1995). Environmental exposures at home and at work. *Preconceptional Health Care: A Practical Guide*, 2, 38-48.
6. Cerón-Mireles P, Harlow SD, Sánchez-Carrillo CI (1996) The risk of prematurity and small-for-gestational-age birth in Mexico city: the effects of working conditions and antenatal leave. *Am J Public Health* 86:825–31.
7. Chong A, Killeen O, Clarke T (2004) Work-related stress among paediatric nonconsultant hospital doctors. *Ir Med J* 97:203-5.
8. Clement JD (1997). Reproductive health hazards in the pharmaceutical industry. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 12, 131-143.
9. Duxbury L, Higgins C (1997). Supportive managers: What are they? Why do they matter? *HRM Research Quarterly*, 3,4.
10. Eakin JM, Weir N (1995). Canadian approaches to the promotion of health in small workplaces. *Canadian Journal of Public Health*, 86, 109-113.
11. Fattibene P, Mazzei F, Nuccetelli C, Risica S. (1999). Prenatal exposure to ionizing radiation: Sources, effects and regulatory aspects. *Scandinavian University Press*, 88, 693-702.
12. Fedoruk J (1994). Reproductive and developmental hazard management. *ACOEM Guidelines*, <http://www.acoem.org/paprguid/guides/rdhaz.htm>.
13. Fenster L, Hubbard AE, Windham GC, et al (1997). A prospective study of work related physical exertion and spontaneous abortion. *Epidemiology* 8:66-74.

14. Fenster L (1999). Psychological stress in the workplace and menstrual function. *American Journal of Epidemiology*, 149, No.2.
15. Filkens K, Kerr MJ (1993). Occupational reproductive health risks. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews*, 8, 733-754.
16. Fortier I, Marcoux S, Brisson J (1995). Maternal work during pregnancy and the risks of delivering a small-for-gestational-age or preterm infant. *Scand J Work Environ Health*, 21(6): 412-418.
17. Frankish CJ, Johnson JL, Ratner PA, Lovato CY (1997). Relationship of organizational characteristics of Canadian workplaces to anti-smoking initiatives. *Prev Med*, 26(2): 248-256.
18. Gabbe SG, Turner LP (1997). Reproductive hazards of the American lifestyle: Work during pregnancy. Mosby-Year Book, Inc., 826-832.
19. Hartikainen AL, Sorri M, Anttonen H, Tuimala R, Laara E (1994). Effect of occupational noise on the course and outcome of pregnancy. *Scand J Work Environ Health*, 20, 444 – 450.
20. Hemminki K, Kyyronen P, Lindbohm ML (1985) Spontaneous abortions and malformations in the offspring of nurses exposed to anaesthetic gases, cytostatic drugs and other potential hazards in hospitals, based on registered information of outcome. *J Epidemiol Community Health* 39:141-7.
21. Henriksen TB, Hedgegaard M, Secher NJ, Wilcox AJ (1995). Standing at work and preterm delivery. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 102, 198-206.
22. Hjollund NH, Storgaard L, Ernst E, Bonde JP, Olsen J (2002) The relation between daily activities and scrotal temperature. *Reprod Toxicol* 16:209–214.
23. Irwin MG, Trinh T, Yao CL (2009) Occupational exposure to anaesthetic gases: a role for TIVA. *Expert Opin Drug Saf* 8:473-83.
24. Karasek's (1979) Job demands-control model: A summary of current issues and recommendations for future research

25. Khattak S, Moghtader G, McMartin K, Barrear M, Kennedy D, Koren G (1999). Pregnancy outcomes following gestational exposure to organic solvents: A prospective controlled study. *JAMA*, 281(12).
26. Lalande NM, Hetu R, Lambert J (1986). Is occupational noise exposure during pregnancy a risk factor of damage to the auditory system of the fetus? *Am J Ind Med*, 10(4): 427-435.
27. Leuzzie RA, Scoles KS (1996). Preconception counselling for the primary care physician. *Medical Clinics of North America*, 80(2): 337-374.
28. Lindbohm ML (1999). Women's reproductive health: Some recent developments in occupational epidemiology. *American Journal of Industrial Medicine*, 36, 18-24.
29. Malloy G (1984). Stress, pregnancy, and the workplace. *Occupational Health and Nursing*. September: 474-479.
30. Marbury M (1992) Relationship of ergonomic stressors to birth weight and gestational age. *Scand J Work Environ Health* 18:73–83.
31. McMartin K, Koren G (1999). Exposure to organic solvents. Does it adversely affect pregnancy? [www.motherisk.org/publi/update/jul99](http://www.motherisk.org/publi/update/jul99).
32. Messing K (1998). *One Eyed Science*. Philadelphia: Temple University Press.
33. Messing K (1997). Women's occupational health in Canada: A critical review and discussion of current issues. *Women & Health*, 25 (4).
34. Messing K, Saurel-Cubizolles M-J, Bourguine M, Kaminski M (1993). Factors associated with dysmenorrhea among workers in French poultry slaughter houses and canneries. *JOM*, 35, 393-500.
35. Mieusset R, Bujan L (1995) Testicular heating and its possible contributions to male infertility: a review. *Int J Androl* 18:169–84.
36. Misner ST, Hewitt JB, Levin PF (1999). Women and occupational health. *Occupational Health Impacts*. [http:// www.hc-sc.ca/datapcb/datawhb/conference/papers/usa/english/occupat.htm](http://www.hc-sc.ca/datapcb/datawhb/conference/papers/usa/english/occupat.htm).
37. Mustajbegović J, Parazajder J (2002) Reprodukcijska. U: Šarić M, Žuškin E (Ur.) *Medicina rada i okoliša*. Zagreb: Medicinska naklada, str. 525-9.

38. Nurminen T (1995a). Female noise exposure, shift work, and reproduction. *JOEM*, 37, 945-950.
39. Nacionalni program zaštite zdravlja i sigurnosti na radu osoba zaposlenih u djelatnosti zdravstvene zaštite za razdoblje 2015.-2020. [http://www.zdravlje.hr/programi\\_i\\_projekti/nacionalni\\_programi](http://www.zdravlje.hr/programi_i_projekti/nacionalni_programi). Accessed 14 June 2015.
40. Nurminen T (1995b). Maternal pesticide exposure and pregnancy outcome. *JOEM*. 37, 935-940.
41. Okada K (1991). Effects of long-term corporate fitness program on employees' health. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*, 37, Suppl: S131-138.
42. Ontario Women's Directorate. *Work and Family; A Fact Sheet*.
43. Paul M (1997). Occupational reproductive hazards. *The Lancet*, 349, 1385-1388.
44. Paul M (1993). *Occupational & Reproductive Hazards*. Williams & Wilkins.
45. Polanyi M, Eakin J, Frank J, Shannon H, Sullivan T (1996). Creating healthier work environments: A critical review of the health impacts of workplace organizational change. Institute for Work and Health, Working Paper No. 39.
46. Richmond R, Kehoe L, Heather N, Wodak A (2000). Evaluation of a workplace brief intervention for excessive alcohol consumption: the workscreen project. *Prev Med*, 30(1): 51-63.
47. Romito P (1989). Women's paid and unpaid work and pregnancy outcome: a discussion of some open questions. *Health Promotion*, 4, 31-41.
48. Rozgaj R, Kasuba V, Brozović G, Jazbec A (2009) Genotoxic effects of anaesthetics in operating theatre personnel evaluated by the comet assay and micronucleus test. *Int J Hyg Environ Health* 212:11-7.
49. Sarra J (1996). Protecting workers' reproductive health: Lessons from Quebec and other statutory regimes. *University of Toronto Faculty of Law Review*, 53, <http://www.law-lib.utoronto.ca/law-review/utlr53-2/sarra.htm>.
50. Savitz DA, Whelan EA, Kleckner RC (1989). Effect of parents' occupational exposures on risk of stillbirth, preterm delivery, and small-for-gestational-age infants. *American Journal Epidemiology*, 129, 1201-1218.

51. Seidel H (1993). Selected health risks caused by long term whole body vibration. *Am J Ind Med*, 23(4): 589-604.
52. Selevan SG, Lindbohm M, Polsci C et al (1985) A study of occupational exposure to antineoplastic drugs and fetal loss in nurses. *N Engl J Med* 19:1173-8.
53. Shortridge-McCauley LA (1995). Reproductive hazards: An overview of exposures to health care workers. *American Association of Occupational Health Nurses*, 43, 614-621.
54. Sohn C, Kesternich P, Fendel H (1989). The effect of body position on uterine blood flow in the 3d trimester of pregnancy. *Ultraschall Med*, 10(1): 10-14.
55. Stellman JM (2000). Perspectives on women's occupational health. *JAMWA* 55(2): 69 -71.
56. Stoy J, Hjollund NH, Mortensen JT, Burr H, Bonde JP (2004) Semen quality and sedentary work position. *Int J Androl* 27:5–11.
57. Tas S, Lauwerys R, Lison D (1996). Occupational hazards for the male reproductive system. *Critical Reviews in Toxicology*, 26, 261-307.
58. Taskinen HK, Olsen J, Bach B (1995). Experiences in developing legislation protecting reproductive health. *JOEM*, 37, 974-979.
59. Teitelman AM, Welch LS, Hellenbrand KG, Bracken MB (1990). Effect of maternal work activity on preterm birth and low birth weight. *American Journal of Epidemiology*, 131,104-113.
60. Tophoj A, Mortensen JT (1999). Pregnancy related and work related leave of pregnant women. *Ugeskr Laeger*, 161(36): 5009-5013.
61. Walker SP, Higgins JR, Pemezel M, Brennecke SP (1999). Maternal work and pregnancy. *Aust and NZ Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 39, 144-151.
62. Youngkin E, Davis MS (1994). *Women's Health and Primary Care Clinical Guide* Appleton and Lang. Norwalk. Conn.
63. Zielhuis G, Peelen SJM, Florack EIM, et al (1999) Hospital work and fecundability. *Scand J Work Environ Health* 25(Suppl. I):47-8.
64. Zuckerbrot J (1989). Fear of the unknown, Chemical reproductive hazards. *OHS Canada*, 5 No3 May - June.

## **8. ŽIVOTOPIS**

Marija Badurina, rođena u Zadru 4.kolovoza 1988. godine. Odrasla u Novalji na otoku Pagu gdje je završila osnovnu školu. U Zagrebu završila gimnaziju a potom upisuje Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.