**NDOTJA E AJRIT SHKAKTON SHKALLË MË TË LARTË INFERTILITETI NË BALLKAN**

**Ndotja e ajrit është ndër shkaqet e rritjes së infertilitetit dhe rritjes së shkallës së sterilitetit tek gratë dhe burrat në të gjithë Ballkanin Perëndimor. Ajo prek veçanërisht gratë që jetojnë në zona të ndotura, pasi cilësia e dobët e ajrit mund të shkaktojë një numër të reduktuar të qelizave të shëndetshme të vezëve dhe në këtë mënyrë të ulë normat e fertilitetit, duke ulur gjithashtu normat e suksesit të fekondimit in vitro. Ekspozimi afatgjatë ndaj ajrit të ndotur në Ballkanin Perëndimor mund të ulë fertilitetin e femrave me më shumë se 10 përqind; periudhat e niveleve të larta të ndotjes zvogëlojnë shanset për të mbetur shtatzënë dhe rrisin rrezikun e abortit. Tek meshkujt, ndotja e grimcave arrin testikujt ku zvogëlon prodhimin dhe lëvizshmërinë e spermës, duke shkaktuar gjithashtu aborte më të shpeshta për shkak të vdekjes së programuar të qelizave.**

Disa studime ndërkombëtare e kanë lidhur ndotjen e ajrit me infertilitetin, ndërlikimet e lindjes, një shkallë më të lartë të anomalive kongjenitale dhe lindjet e vdekura. Shkalla e pjellorisë po zvogëlohet statistikisht me rritjen e ndotjes së ajrit. Ndotës të caktuar të ajrit, të tillë si plumbi dhe bakri, prishin funksionin e gjëndrave në organizmin njerëzor, gjë që ka një ndikim negativ në riprodhim.

Një shkak tjetër është ndotja nga plastika, veçanërisht nga mikro- dhe nanoplastika të cilat janë në rritje të vazhdueshme, duke pasqyruar rritjen e prodhimit të plastikës - që tejkalohet vetëm nga prodhimi i çelikut dhe çimentos. Vetëm një cikël larje rrobash me lavatriçe i rrobave sintetike, çliron më shumë se 700,000 fibra plastike.

Ndotja nga plastika është një problem global, duke marr parasysh faktin që grimcat plastike përhapen nga shiu dhe era, pas dekompozimit dhe djegies së mbetjeve plastike, e cila është një çështje veçanërisht kritike në vendet e Ballkanit Perëndimor. Rezultatet e fundit të studimeve kanë treguar qartë se polistireni, një lloj plastike, që gjendet në ushqim, ujë dhe ajër në formën e tij mikro dhe nano, ndikon në zhvillimin e hershëm të embrionit, i cili, në një fazë të mëvonshme, mund të shkaktojë zhvillim jonormal dhe lindje të parakohshme.

**Ndotja e ajrit si një shkaktar i infertilitetit tek femrat**

Cilësia e dobët e ajrit shkakton infertilitet si tek femrat ashtu edhe te meshkujt. Sidoqoftë, pasojat e thithjes së ajrit të ndotur ndryshojnë pak, në raport me ndryshimet fiziologjike.

Disa studime kanë vërtetuar se gratë që banojnë në zona të ndotura kanë më pak qeliza vezore vitale, nivele më të ulëta të fertilitetit dhe një normë më të ulët të implantimit të suksesshëm të embrionit gjatë fekondimit in vitro, krahasuar me gratë që nuk janë të ekspozuara ndaj ndikimit të ajrit të ndotur. Grimcat e ngurta PM 2.5 zvogëlojnë cilësinë e qelizave të vezoreve, duke ulur pjellorinë me 2% për 10 µg / m3 në ajër. Qytetet e Ballkanit Perëndimor më të prekura nga ndotja e ajrit regjistrojnë një mesatare vjetore mbi 50 μg / m3, e cila është dyfishi i vlerave maksimale të lejuara vjetore, ndërsa nivelet ditore shpesh kalojnë 200 µg / m3. Ekspozimi afatgjatë ndaj ajrit të ndotur në Ballkanin Perëndimor mund të zvogëlojë pjellorinë e femrës me më shumë se 10%; nivelet e larta të ndotjes ditore zvogëlojnë shanset e konceptimit (ngjizjes) dhe rrisin mundësinë për abort.

Një studim në Brazil ka treguar se gratë e ekspozuara ndaj niveleve të larta të PM 10 (> 56.72 µg/m3), gjë që ndodh në disa qytete në të gjithë Ballkanin Perëndimor, kanë norma më të larta të abortit, pavarësisht nga fakti se ato i janë nënshtruar procesit të fekondimit in vitro.

Në të njëjtën kohë, një studim i vitit 2010 me fokus qytetin Labin, Kroaci, tregon se incidenca e aborteve dhe lindjeve të vdekur ishte dukshëm më e lartë gjatë periudhës së ekspozimit ndaj ndotjes së ajrit të shkaktuar nga termocentrali me qymyr, krahasuar me periudhën pa një ekspozim të tillë. Përbërjet e sulfatit të krijuara nga procesi i djegies së qymyrit rrisin rrezikun e abortit deri në 13%, ndërsa ekspozimi ndaj PM2.5 dhe PM 10 ul normat e konceptimit.

Këto të dhëna na nxjerrin në përfundimin e qartë se ndotja e ajrit ka një ndikim negativ në pjellorinë e femrave dhe se është i domosdoshëm një përmirësim rrënjësor i cilësisë së ajrit në mënyrë që të kthehen normat e pjellorisë në vlera normale dhe ta bëjnë fekondimin in vitro më efikas.

**Ndotja e ajrit gjithashtu një shkaktar i infertilitetit mashkullor**

Gjatë shtatzënisë, gratë janë më vulnerabël ndaj ndotjes se ajrit; megjithatë, cilësia e dobët e ajrit shkakton infertilitet dhe sterilitet edhe tek burrat.

Disa studime kanë treguar se grimcat e ngurta PM10 dhe PM2.5, përveçse janë në gjendje të depërtojnë në alveolat e mushkërive, gjithashtu mund të arrijnë në testikuj dhe të ulin pjellorinë, të shkaktojnë anomali të fetusit dhe të rrisin gjasat e abortit.

Një studim çek ka treguar se ndotja e ajrit është e lidhur gjithashtu me një rënie të lëvizshmërisë së spermës - një parametër me rëndësi të madhe për fekondimin natyror.

**Ndikimi i cilësisë së ajrit tek fekondimi in vitro**

Në vitin 2019, një në gjashtë çifte në Serbi përjetoi probleme të konceptimit, dhe situata ishte e ngjashme edhe në vendet e tjera të Ballkanit Perëndimor. Kjo gjithashtu shkakton një rritje të numrit të pacientëve që kërkojnë ndihmë mjekësore të cilët gjithnjë e më shumë po i nënshtrohen fekondimit in vitro.

Ndotja e ajrit ne laborator është një problem shtesë kur trajtohet çështja e sterilitetit, pasi zvogëlon vitalitetin e qelizave vezë, spermatozoideve dhe embrioneve, duke ulur kështu edhe nivelet e suksesit të fekondimit in vitro. Për shembull, në rast të një keqfunksionimi të sistemit të brendshëm të filtrimit, mundësitë e mbetjes shtatzënë pas fekondimit in vitro bien ndjeshëm. Pas instalimit të filtrave të rinj, mundësia e pasjes sukses kthehet në vlerat normale. Sidoqoftë, nëse pacientët janë vazhdimisht të ekspozuar ndaj ajrit të ndotur, problemi i sterilitetit dhe humbjes së fetusit mund të vazhdojë pavarësisht nga teknologjia moderne laboratorike.

Në SHBA, 7 nga 10 laboratorët lider operojnë në dhoma të pastra, ku eliminohet çdo formë e mundshme e ndotjes. Ky shembull, së bashku me një reduktim të plotë të ndotjes së ajrit të ambientit, duhet të ndiqet nga vendet e Ballkanit Perëndimor. Kushte të tilla jo vetëm që rrisin shkallën e suksesit, ato gjithashtu parandalojnë ndikimin e lëndës së dëmshme në ajrin e laboratorit. Këto përfshijnë përbërje organike të paqëndrueshme të cilat mund të pengojnë zhvillimin e hershëm të embrionit.

**Si mund të ulen nivelet e infertilitetit në Ballkanin Perëndimor?**

Ulja e nivelit të infertilitetit në Ballkanin Perëndimor kërkon, përveç masave të ndryshme shëndetësore, veprime urgjente për të përmirësuar cilësinë e ajrit. Ndotja e shkaktuar nga grimcat e ngurta, oksidet e squfurit dhe metalet e rënda duhet të zvogëlohet sa më shpejt që të jetë e mundur, në mënyrë që vlerat e fertilitetit të kthehen gradualisht në ato normale. Heqja nga përdorimi i qymyrit për prodhimin e energjisë elektrike, është masa më e rëndësishme për përmirësimin e cilësisë së ajrit. Zëvendësimi i pajisjeve elektrike në shtepia që përdoren për ngrohje dhe gatim me zgjidhje më ekologjike, panele diellore në çatitë e shtëpive dhe ndërtesave, dhe projekte që synojnë përmirësimin e efikasitetit të energjisë mund të kenë gjithashtu një rol të rëndësishëm. Ky veprim duhet ndërmarr sa më parë - domethënë, nëse vëzhgojmë infertilitetin përmes një prizmi kohor, ai është në rritje të vazhdueshme dhe kështu ai përfaqëson një nga faktorët kryesorë që ka çuar në rënien e popullsisë në vendet e Ballkanit Perëndimor.

Një masë tjetër për të zvogëluar ndikimin e dëmshëm të ndotjes së ajrit është duke zvogëluar plastikën një-përdorimshe, veçanërisht paketimet jo të riciklueshme, si dhe zëvendësimin e fibrave(fije) sintetike me fibra natyrale.

Vendet e rajonit duhet të mbështesin endokrinologët dhe gjinekologët qe merren me riprodhimin tek njerëzit, në promovimin e një shtatzanie të shëndetshme, duke edukuar gratë që të adoptojnë një mënyrë jetese të sigurt gjatë periudhës para konceptimit. Në mënyrë që të zvogëlohen nivelet e infertilitetit, është e nevojshme të sigurohen sisteme shumë efikase të filtrimit të ajrit të brendshëm, së bashku me sigurimin e informacionit në kohë për qytetarët mbi ndotjen e ajrit në mënyrë që të shmangen aktivitetet në mjedise të hapur gjatë periudhave me cilësi të ulët të ajrit. Kjo masë është veçanërisht e rëndësishme për institucionet e veçanta për trajtimin e sterilitetit. Në këtë mënyrë, ato do të krijonin kushte optimale për pacientët gjatë procesit të fekondimit in vitro dhe do të zvogëlonin efektet negative të ajrit të ndotur në laborator tek qelizat e vezës dhe embrionet shumë të ndjeshme ndaj këtyre faktorëve. Trajtimi i infertilitetit dhe fekondimi in vitro duhet të bëhen shumë më të disponueshëm për të gjithë personat që duan të kenë fëmijë. Ky lloj trajtimi është bërë një privilegj sot, çiftet që duan të kenë fëmijë duhet të përballojnë kosto të mëdha, dhe procesi shpesh përfshin udhëtime jashtë vendit për procedura të caktuara.

Përveç përmirësimeve të menjëhershme afatshkurtra, është gjithashtu e nevojshme të zhvillohen kapacitetet e qendrave diagnostikuese; të mbështetet realizimi i studimeve të përbashkëta të cilat do të përdorin të dhënat e monitorimit dhe matjeve të vendeve të Ballkanit Perëndimor. Krijimi i hartave interaktive dhe modeleve matematikore të përbashkëta do të përmbledhë ekspozimin afatshkurtër dhe afatgjatë ndaj ndotësve të dëmshëm në ajër, me një theks të veçantë në efektet e tyre tek infertiliteti, lindja e parakohshme, fillimi i sëmundjeve dhe ritmet e lindjeve të vdekura.

Si përfundim, vendet e Ballkanit Perëndimor, në vend që të përqendrohen vetëm në nivelet e lindjeve, duhet t’i futen punës dhe t'i sigurojnë njerëzve që dëshirojnë të kenë fëmijë mbështetje dhe kushte në të cilat fëmijët do të jenë në gjendje të rriten dhe të marrin frymë ne ajër të pastër.

Miodrag Stojković, profesori ynë i shquar i gjenetikës njerëzore dhe themeluesi i një spitali të posaçëm për trajtimin e sterilitetit në Leskovac, është autor i një analize eksperte të efekteve të dëmshme të ndotjes së ajrit në fertilitetin tek gratë dhe burrat në rajon për Fushatën "Ballkani i Bashkuar për Ajër të Pastër".

Nuk ka asnjë progres në këtë fushë që nga fillimi i fushatës "Ballkani i bashkuar për ajër të pastër" vitin të kaluar dhe paralajmërimet e dhëna nga profesor Stojković – qytetet në rajon, për fat të keq, mbeten në krye të listave globale të qyteteve me ajrin më të ndotur.