

UTICAJ SUNČEVOG ZRAČENJA NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Prof. dr Zorka Jugović, mr Danijela Pecarski
Fakultet za Biofarming Sombor

Rezime:

Šta ćemo da uradimo? Nama mora da bude jasno da dolazi do brzih promena u životnoj sredini. Kao i biljni i životinjski svet, ljudi zahtevaju zdravstenu zaštitu. Zahtevamo od ljudi koji su u vlasti da stave ljudsko zdravlje i zdrav način života u srž politike, klimatskih promena, kako bi učinili napor da zaštitimo zdravlje, da se uhvatimo u koštac sa izazovima klimatskih promena i zaštititi stanovništva. Zahteva se od pojedinaca da naprave lične izbore kako bismo svi zajedno poboljšali zdravstveno stanje i ublažili klimatske promene.

Ključne reči:

Životna sredina, Klimatske promene, Zračenje i Zaštita stanovništva od zračenja.

UVOD

Klimatske promene su jedan od najvećih izazova današnjeg vremena. Klimatske promene će negativno uticati na osnovne odlučujuće faktore zdravlja: hranu, vazduh, vodu. Součeni sa izazovima, mi moramo da se borimo širom sveta, radeći na programu zaštite ljudskog zdravlja od klimatskih promena.

Pretnje uzrokovane klimatskim promenama otežavaju našu borbu protiv bolesti uzrokovanih siromaštvom. Taj jaz u zdravstvenom stanju postaje sve dublji između najbogatijih i najsiromašnijih ljudi, a ta činjenica je neprihvatljiva za javnozdravstvene profesionalce.

Klimatske promene su stvarnost. Ljudske aktivnosti su glavni uzrok tome, ali mogu da budu i rešenje problema. Mi moramo sada da zajedno delujemo kako bi našli načine da zaštitimo ljudsko zdravlje i ljude na ovoj planeti. Svi naši naponi će se udružiti. Hajde da Svetski dan zdravlja 2008 „Zaštitimo zdravlje od klimatskih promena” bude slogan koji će se koristiti za globalnu akciju.

METODE I REZULTATI RADA

1. Osnovne poruke Svetskog Dana Zdravlja 2008.godine

- a) Zdravlje je jedna od oblasti najviše pogođenih klimatskim promenama – sada!
- b) Zdravstvene promene kao posledica promene klime najviše pogađaju najsiromašnije
- c) Tradicionalna sredstva javnog zdravlja su važne komponente efikasnog odgovora na klimatske promene
- d) Intersektorska, interdisciplinarna partnerstva su neophodna za suočavanje sa ovom globalnom svetskom pretnjom
- e) Akcija za zaštitu zdravlja mora da počne sada primenom adaptacije i ublažavanja posledica
- f) Klimatske promene štete zdravlju
- g) Klimatske promene će opteretiti zdravstvene službe

- h) Zaštita zdravlja od klimatskih promena zahteva preventivni javnozdravstveni pristup
- i) Ulaganje u zdravstveni sistem znači biti spreman za klimatske promene
- j) Svetska zdravstvena organizacija reaguje na izazov klimatskih promena - Svetska zdravstvena organizacija povezuje globalnu zajednicu da se zajedničkim snagama bori sa rastućom pretnjom klimatskih promena na zdravlje putem: podržavanja napora globalnih načela u vezi sa klimatskim promenama; zalaganjem za nacionalnu, grupnu i individualnu akciju promocije zdravlja ljudi; pomaganjem državama članicama da pripreme svoj zdravstveni sistem za rastuće izazove nastale zbog klimatskih promena; i obezbeđivanjem preporuka kako razvojne odluke u drugim sektorima mogu da unaprede zdravlje, a u isto vreme smanje emisiju efekta zelene bašte.

2. Rizični načini ponašanja stanovništva prilikom zračenja

UV zračenje

Skup svih elektromagnetnih talasa različitih talasnih dužina naziva se spektrom elektromagnetnog zračenja. Oblast elektromagnetnog zračenja talasnih dužina između 100 i 10 000 nm naziva se optički deo spektra. Deo optičkog spektra talasnih dužina od 100 do 400 nm predstavlja ultraljubičasto (UV) zračenje.

Kako je UV zračenje predmet proučavanja mnogih naučnih disciplina ne postoji njegova jedinstvena podela. Podela koja će ovdje biti predstavljena je CIE (Commission Internationale de l'Eclairage, publication No. 69, 1985) podela UV zračenja. Na osnovu ove podele UV zračenje je podeljeno na tri oblasti:

- UV-C oblast od 100 nm do 280 nm
- UV-B oblast od 280 nm do 315 nm
- UV-A oblast od 315 nm do 400 nm

Izvori

Izvori UV zračenja se mogu podeliti na prirodne i veštačke.

Veštački izvori UV zračenja su lampe i fluorescentne cevi koje se koriste u biologiji, medicini i kozmetici. Aparati koji se koriste za sterilizaciju vazduha, vode, hirurških sala kao i svih prostorija u kojima je to neophodno, takode su veštački izvori UV zračenja.

Prirodni izvor UV zračenja je Sunce. UV zračenje koje dolazi do Zemlje sa Sunca naziva se solarno UV zračenje.

UV indeks i minimalna eritemska doza (MED)

Biološki efekti koje izaziva UV zračenje svojim dejstvom na žive organizme su različiti i zbog toga je definisan biološki spektar za svaku vrstu biološkog dejstva. Za čoveka je najvažniji eritemski spektar, tj. spektar zračenja koje izaziva crvenilo kože. Ovaj spektar biološkog dejstva definisan je 1987. godine od strane Mek Kinija i Difija i prihvaćen je od strane CIE.

UV indeks se definiše kao fluks zračenja od 25 mW/m² otežan na biološki aktivan spektar. Prema tome vrednosti od 1 UV indeksa odgovara vrednost od 25 mW/m². Podela intenziteta UV zračenja prema intenzitetu izraženom u jedinici UV indeks je data u tabeli:

Podela UV zračenja prema intenzitetu	
UV indeks	Nivo
1-3	Niski nivo
3-5	Srednji nivo
5-7	Visoki nivo
7-9	Vrlo visoki nivo

Prilikom svakodnevnog izlaganju organizma suncu dolazi do fizičkih procesa kao što su: refleksija, refrakcija, difrakcija ili prava apsorpcija. Od ovih procesa zavisi i način dejstva zračenja na kožu.

Dogovorom iz 1975. godine, uvedena je klasifikacija na 6 osnovnih tipova kože, u zavisnosti od načina i brzine reakcije na Sunčevo zračenje.

- Tip kože I, keltski tip kože, je tip kože koja uvek crveni, a nikad ne tamni. To su ljudi sa izrazito svetlom puti, svetlim ocima i kosom. Za tip kože I 1 MED iznosi 200 J/m².
- Tip kože II, germanski tip kože, po pravilu crveni, a retko crni. Za tip kože II 1 MED iznosi 250 J/m².
- Tip kože III, mediteranski tip kože, su ljudi smeđe kose i ociju, crne, a ne crvene odmah. Za tip kože III 1 MED iznosi 350 J/m².
- Tip kože IV, mediteranski, mongolski, orijentalni ili hispano tip kože, poseduju ljudi tamne puti, tamne kose i ociju. Njihova koža crni, a retko pocrveni. Za tip kože IV 1 MED iznosi 450 J/m².
- Tip kože V, hispano, indijanski (američki i istočni Indijanci), tip kože koja retko gori, dobro tamni do tamnobraon nijanse. Koža je vrlo tamna.
- Tip kože VI, crnci (afrički i američki crnci, austrijski i južnoindijski Aboridini) koji ne gori, jako je pigmentisana i potpuno crna bez sunčanja.

Kada je količina pigmenata u koži veća od uobičajene radi se o tzv. stečenoj pigmentaciji. Zaštitu predstavlja svega nekoliko desetina miligrama pigmenta više od uobičajene koncentracije melanina u koži.

Neželjeni efekti uticaja UV zračenja na kožu su: opekotine, fotodermatoze, fotosenzibilizacije, starenje, oštećenje imunološkog sistema, rak kože.

Dejstvo UV zračenja na oči

Više od 99% UV zračenja se apsorbuje u prednjim delovima oka, ali mali deo ipak dospeva do retine, dela oka osetljivog na svetlost. UV zračenje, koje leži neposredno uz plavo svetlo VIS dela spektra, nije potrebno ni korisno za proces viđenja. Apсорpcija UV zračenja u oku doprinosi promenama vezanim za proces starenja i velikom broju ozbiljnih oboljenja oka. Najveći deo UV-B zračenja apsorbuje kornea i sočivo oka, i zato ono izaziva pre svega oštećenje u ovom delu oka. Međutim, ako se izloži dejstvu UV-B zračenja, i retina će biti oštećena. UV-A zračenje prodire mnogo dublje u oko i može izazvati oštećenja na dnu oka. UV zračenje doprinosi razvoju katarakte, pterigijuma, fotokeratitisa i degenerativnih promena kornee, malignih promena kože oko očiju i makularnoj degeneraciji.

3. Sunčanje u trudnoći, da ili ne?

Bez obzira da li ste trudni ili ne, izlaganje sunčevim zracima povećava rizik od prevremenog starenja kože, kao i malignog melanoma kože (rak kože).

U slučaju sunčanja trudnica postoje i dodatni rizici po zdravlje nerođenog deteta, na koje trudnice veoma često zaboravljaju u želji za dobijanjem lepog preplanulog tena, koji povezuju sa lepšim i zdravijim izgledom. Većina trudnica se prema psiholozima ne oseća privlačnim, što želi da nadoknadi preplanulim telom ne vodeći računa o mogućim posledicama. Najčešće posledice sunčanja trudnica, koje navode lekari, su sledeće:

1. pregrevanje tela trudnice, koje može dovesti do spinalnih malformacija ploda, te se izbegavaju sve aktivnosti koje dovode do pregrevanja (sunčanje, solarijumi, saune i dr.); pregrevanje treba naročito sprečiti u prvom trimestru trudnoće;
2. izlaganje UV zracima povezuje se i sa smanjenjem koncentracije folne kiseline u krvotoku, pri čemu folna kiselina sprečava pojavu defekata neuralnih tuba, kao što je spina bifida, i stoga je od posebnog značaja u prvom trimestru trudnoće;

3. koža trudnica je usled promenjenog hormonskog statusa osetljivija, te može lako doći do pojave alergija, iritacija, osipa, crvenila, kao i opekotina;
4. može doći i do dehidracije organizma usled preteranog znojenja i ne uzimanja dovoljno tečnosti, što može dovesti do smanjenja količine amnijske tečnosti; u toku trudnoće se na svakih sat vremena amnijska tečnost zamenjuje sa otprilike 200 ml vode (cup of water) prisutne u organizmu, što je onemogućeno u slučaju dehidracije organizma;
5. može doći do pogoršavanja simptoma hloazme, tj. „maske u trudnoći“, koju većina trudnica ima i koja se ispoljava u vidu tamnih fleka na licu, tj. čelu, obrazima i nosu.

Postoji još jedna izuzetno česta pojava koja obuhvata oko 20 % populacije, i koja je stalno u porastu usled sve veće ozonske rupe. To je alergija na sunce koja je u trudnoći jako izražena usred hipersenzibilnosti kože trudnica. Alergija na sunce zapravo ne predstavlja pravu alergiju, već preosetljivost kože na sunce. Najčešće počinje da se javlja u proleće sa prvim sunčanim danima, a sa dolaskom leta osetljivost kože se u najvećem broju slučajeva postepeno smanjuje i simptomi postaju blaži. Međutim, u težim slučajevima, simptomi sa ponovljenim izlaganjem suncu ne postaju blaži niti nestaju, već se naprotiv javljaju pri svakom ponovnom izlaganju suncu. Simptomi se pojavljuju samo na delovima tela izloženim sunčevim zracima: na licu, vratu, rukama i nogama. Ovaj problem je učestaliji kod žena, i počinje između 25-te i 35-te godine pa zato trudnice treba posebno da obrate pažnju na mere zaštite od sunca. Preporučuje se ograničeno izlaganje suncu u periodu od 10 časova do 15 časova, kao i obavezno nošenje naočara za sunce, dugih pantofla, majci sa dugim rukavima i šešira sa širokim obodom.

U cilju sprečavanja pomenutih posledica predlažu se sledeće mere:

1. izbegavanje sunčanja i solarijuma, kao i provođenje vremena u hladu;
2. unos većih količina tečnosti, kako bi se sprečila eventualna dehidracija organizma;
3. nošenje šešira sa velikim obodom u cilju zaštite lica, ramena i dekoltea, kao i sprečavanja preteranog zagrevanja tela, obavezno nošenje naočara za sunce
4. izbegavanje izlasaka na sunce u periodu od 10 do 15h, kada su sunčevi zraci najintenzivniji;
5. korišćenje krema i losiona sa zaštitnim faktorom (SPF najmanje 15), koji vam pruža visoki faktor zaštite i od UVA i od UVB zraka. U toku letnjih meseci kada su visoke temperature kao i indeks zračenja neophodno je da preparat za zaštitu od sunca pored UVA i UVB filtera sa visokim stepenom zaštite, tj. sa SPF (sun protecting factor) većim od 50, sadrži i mehaničke filtre (titan-dioksid i cink-oksidi). Ove kreme će sprečiti ne samo pojavu crvenila i opekotina, već i pogoršanje hloazme. Teba ih nanositi 30 min pre izlaganja sunčevim zracima i ponoviti aplikaciju svaka dva sata.
6. Trudnicama se preporučuju prirodni preparati, koji sadrže najvalitetnije biljne sirovine, odnosno biljna ulja (maslonovo, bademovo, jojoba ulje i dr.) i ekstrakte (ekstrakti kamilice, nevena, aloje i dr.), etarska ulja i dr. Važno je da preparati ne sadrže mineralna ulja, veštačke boje i mirise, parabene koji mogu dodatno iritirati kožu kao i zapušiti pore i sprečiti delovanje aktivnih sastojaka.

4. Sunčanje

Alergija na sunce zapravo ne predstavlja pravu alergiju, već preosetljivost kože na sunce. Najčešće počinje da se javlja u proleće sa prvim sunčanim danima, a sa dolaskom leta osetljivost kože se u najvećem broju slučajeva postepeno smanjuje i simptomi postaju blaži. Međutim, u težim slučajevima, simptomi sa ponovljenim izlaganjem suncu ne postaju blaži niti nestaju, već se naprotiv javljaju pri svakom ponovnom izlaganju suncu. Simptomi se pojavljuju samo na delovima tela izloženim sunčevim zracima: na licu, vratu, rukama i nogama. Ovaj problem učestaliji je kod žena, i počinje između 25-te i 35-te godine. Procenjuje se da oko 20% populacije ima pomenuti problem.

Postoji nekoliko tipova alergije na sunce: polimorfna erupcija izazvana svetlošću (Polymorphous Light Eruption, PLE), "majorka akne" (acne aestivalis), solarna koprivnjača i dr. Primena određenih lekova može dovesti do fotoalergijskih reakcija (npr. određeni antibiotici, oralni kontraceptivi i dr.).

Simptomi alergije, prevencija i tretiranje zavise od tipa alergije. Najčešći tip alergije predstavlja PLE, koji se javlja ubrzo nakon izlaganja suncu i karakterišu ga sledeći simptomi: osip, crvenilo, svrab, plikovi i oticanje kože. Sledeći tip predstavljaju tzv. "majorka akne", koje se najčešće javljaju kod žena sa masnom kožom. Pretpostavlja se da slobodni radikali nastali pod dejstvom UVA zraka dovode do oksidacije masti i emulgatora prisutnih u preparatima za negu kože. Nastali prizvodi oksidacije dovode do zapaljenskih reakcija naročito u području folikula dlake, što kao posledicu ima pojavu promena na koži

sličnih aknama. Najbolja prevencija majorka akni je primena proizvoda sa zaštitnim faktorima, koji ne sadrže ulja i emulgatore. Preporučuju se preparati u obliku gela sa zaštitnim faktorima.

Najbolja prevencija svih tipova alergija na sunce postiže se upotrebom preparata, koji pored UVA i UVB filtera sa visokim stepenom zaštite, tj. sa SPF (sun protecting factor) većim od 50, sadrže i mehaničke filtre (titan-dioksid i cink-oksidi). Preporučuje se ograničeno izlaganje suncu u periodu od 10 časova do 15 časova, kao i obavezno nošenje naočara za sunce, dugih pantofala, majci sa dugim rukavima i šešira sa širokim obodom.

Takođe se kao mera zaštite preporučuje i postepeno prilagođavanje kože sunčevoj svetlosti pre pojave prvog prolećnog sunca, postepenim povećavanjem izloženosti kože UVA zracima u trajanju od 4 nedelje (izlaganje UV zracima uz kontrolu lekara).

Preporučuje se i primena beta-karotena, koja međutim nije dovoljno efikasna.

Ukoliko je do alergije već došlo tretman počinje primenom gore navedenih preventivnih mera, da bi se smanjilo izlaganje kože sunčevim zracima što će sprečiti pogoršavanje simptoma. Ostale mere zavisiće od tipa alergije. U slučaju blažih oblika alergije, mogu se koristiti hladne komprese, prskanje kože hladnom vodom, kao i antihistaminika, i kremova sa kortikosteroidima. U težim slučajevima lekar može preporučiti: fototerapiju, zatim kombinaciju psoralena i UV zračenja (PUVA terapija), kao i antimalarike.

ZAKLJUČAK

Kako je dejstvo UV zračenja na kožu i oči štetno potrebno je preduzeti određene mere zaštite pre izlaganja solarnom UV zračenju. Dejstvo UV zračenja na organizam je kumulativno, što znači da dejstvo koje će izazvati UV zračenje zavisi od njegovog intenziteta (UV indeksa) i vremena izlaganja UV zračenju. Međutim, vreme tokom kojeg je izlaganje UV zračenju dozvoljeno (vreme tokom kojeg ne dolazi do crvenila kože) nije isto za sve i zavisi od tipa kože.

Predlog mera:

- Obezbediti edukovani profesorski kadar i obezbediti adekvatan materijal u cilju prenošenja znanja deci o uticaju klimatskih promena na zdravlje.
- Širiti informacije o nađenim rešenjima kao i o rešenjima koja su u fazi istraživanja i takođe ohrabrivati i podržati naučnike, inženjere, zdravstvene profesionalce i političke lidere koji rade na ovom problemu.
- Uključiti privatni sektor u programe pripremljenosti i smanjenja osetljivosti kroz formiranje partnerstva između javnog i privatnog sektora.
- Kreirati mrežu institucija i uspostaviti sistem menadžmenta kako bi se osiguralo da privatni sektor bude uključen u odgovor društva na klimatske promene.
- Pronaći rešenja kojima će se stimulisati ekonomski razvoj, uspostaviti klimatski sigurni poslovi i ublažiti buduće klimatske promene.
- Promovisati prepoznavanje glavnih zdravstvenih pretnji uslovljenih klimatskim promenama.
- Pronaći akcije kojima ćemo promovisati zdravlje, a sa ciljem ublažavanja klimatskih promena, napr. promovisanje fizičke aktivnosti će poboljšati kvalitet vazduha.
- U slučaju da klimatske promene pogode celu populaciju, najveća pretnja po zdravlje je pre svega stres zdravstvenog sektora.
- Skrenuti pažnju da su većina najdelotvornijih intervencija u zaštiti zdravlja od klimatskih promena pre svega osnovne javnozdravstvene intervencije.
- Uključiti klimatski uslovljene zdravstvene pretnje u sastavni deo obuke zdravstvenog sektora i programe kontinuirane edukacije.

LITERATURA

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): www.ipcc.ch
UN Gateway to Climate Change: www.un.org/climatechange/index.shtml

Sajt: WHO

WHO headquarters: www.who.int
World Health Day 2008: www.who.int/world-health-day
Department of Public Health and Environment: www.who.int/phe
Global Environmental Change: www.who.int/globalchange/en/index.html
Health Security and Environment: www.who.int/infectious-disease-news
Global Outbreak Alert & Response Network: www.who.int/csr/outbreaknetwork/en
Epidemic and Pandemic Alert and Response: www.who.int/csr/en
Polio: www.who.int/topics/poliomyelitis/en
The Strategic Health Operations Centre:
www.who.int/csr/alertresponse/shoc/en/index.html
Bulletin of the World Health Organization:
www.who.int/bulletin/volumes/83/health_and_security_call_for_papers/en
Health Action in Crises: www.who.int/hac/about/en
HIV/AIDS, Tuberculosis, Malaria (HTM)
www.who.int/hiv/en
www.who.int/tb/en
www.who.int/malaria
Evidence and Information for Policy: www.who.int/evidence/en
Noncommunicable Diseases and Mental Health: www.who.int/nmh/en

Pokazatelji stanja životne sredine u republici Srbiji 2005. godine: www.batut.org.yu
Zaštita stanovništva od prekomernog sunčevog zračenja: www.batut.org.yu
Briga o zdravlju u letnjim mesecima: www.batut.org.yu
Uticiji povišene spoljne temperature na zdravlje ljudi: www.batut.org.yu
Izborimo se sa nestašicom vode- Svetski dan voda. www.batut.org.yu
Izlaganje organizma povišenoj temperaturi spoljne sredine i prevencija štetnih uticaja na zdravlje- toplotni udar: www.batut.org.yu
Incidenca i mortalitet od raka u Centralnoj Srbiji: www.batut.org.yu

Practicum, Mr Danijela Pecarski