

Vpliv vremenskih dogajanj na človekov organizem

POVZETEK. *Proučevanje vpliva okolja na človekov organizem pospešujejo tudi sistematične raziskave tistih vremenskih dogajanj iz višjih plasti ozračja in iz biosfere, ki kot parameter okolja vplivajo na nastanek različnih bolezenskih pojavov. V Sloveniji doslej ni bilo sistematičnih raziskav, ki bi zajele kompleksno proučevanje biotropije ozračja, izsledkov tujih raziskav pa ne moremo enostavno prevzeti, ker nastajajo zaradi specifične geografske lege Slovenije, poleg advektivnih procesov v splošni cirkulaciji zraka še značilna vremenska dogajanja na kraju samem, ki lahko bistveno spremenijo nevrotropski in temperaturno-vlažnosni učinek na organizem. Sistematične medicinsko-meteorološke raziskave bodo z redno izdelavo biometeorogramov omogočile proučevanje korelacij med vremenskimi dogajanja in nastankom različnih bolezenskih pojavov v Sloveniji in vodile do bioprognoz, ki jih bodo zdravniki uporabili za preventivne in diagnostične ukrepe.*

UDK 613.1

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE HUMAN ORGANISM. *The investigations of the environmental effects on the human organism are supported by the systematic treatment of the upper atmospheric layers known to influence the onset of different diseases. Until recently, in Slovenia there were no systematic and complex investigations of the atmospheric biotropy. The results of other studies are not transferable due to our specific geographical position, which gives rise to typical weather processes that may markedly alter the neurotropic, temperature and humidity effects on the human organism. Systematical medico-meteorological investigations using biometeorograms will give the appropriate correlations between weather and the onset of some diseases and help the medical staff with diagnosis and preventive measures.*

Znano je, da vreme vpliva na počutje ljudi in tudi zdravniki opozarjajo, da opažajo bolezenska stanja pacientov, ki jih klinično ne morejo razjasniti ter iščejo njih vzroke v povezavi z vremenom. Raziskave po svetu so že potrdile odvisnost med določenimi vremenskimi procesi in nastankom različnih bolezenskih pojavov. Predvsem pa so ugotovile, da morajo biti medicinsko-meteorološke raziskave sistematične in morajo zajeti kompleksno proučevanje vseh možnih parametrov, ki so lahko udeleženi v končnem učinku na organizem iz sledečih vzrokov:

— kateri je tisti odločilni vremenski parameter, ki vpliva na človekov organizem, še ni ugotovljeno, atmosfersko okolje pa vpliva kot skupek vseh vremenskih parametrov na celotni organizem;

* Naše okolje št. 3/4 1977, str. 138—139.

— izsledkov tujih raziskav ne moremo popolnoma prevzeti, ker je vrsta in jakost biotropskih učinkov odvisna tudi od geografskega položaja;

— pri iskanju odvisnosti med medicinskimi parametri in vremenskimi dogajanjem je potrebno izločiti vse druge možne parametre okolja, ki bi lahko povzročili določeno bolezensko stanje;

— izsledki raziskav morajo biti praktično uporabni, da bodo služili pri izdelavi bioprognoz, to je posebnih vremenskih napovedi, ki jih bodo izdelali meteorologi in jih posredovali medicinskim strokovnjakom. Bioprognozo bo zdravnik po svoji presoji uporabil za preventivne in diagnostične namene.

UGOTOVITVE

Poleg sončnega sevanja določajo vreme še advektivni procesi v ozračju, ki se izražajo z vremenskimi pojavi in v vrednosti meteoroloških in biometeoroloških parametrov.

Vertikalna in horizontalna advektivna gibanja povzročajo kratkotrajne in aperiodične spremembe ozračja, katerih proučevanje ni enostavno, saj moramo upoštevati, da se procesi med seboj prepletajo, ne pa seštevajo.

Doslej ni bilo mogoče dokazati, da lahko en sam vremenski parameter sproži bolezensko stanje organizma, temveč moramo spremljati celokupni učinek atmosferskega okolja na organizem, ki se javlja v obliki: nevrotropskega, solarnege, termično-vlažnostnega in zračno-kemijskega učinka. Pri tem moramo ločiti tiste biotropske učinke, ki imajo izvor v višjih plasteh atmosfere, od tistih, ki pogojujejo okolje biosfere.

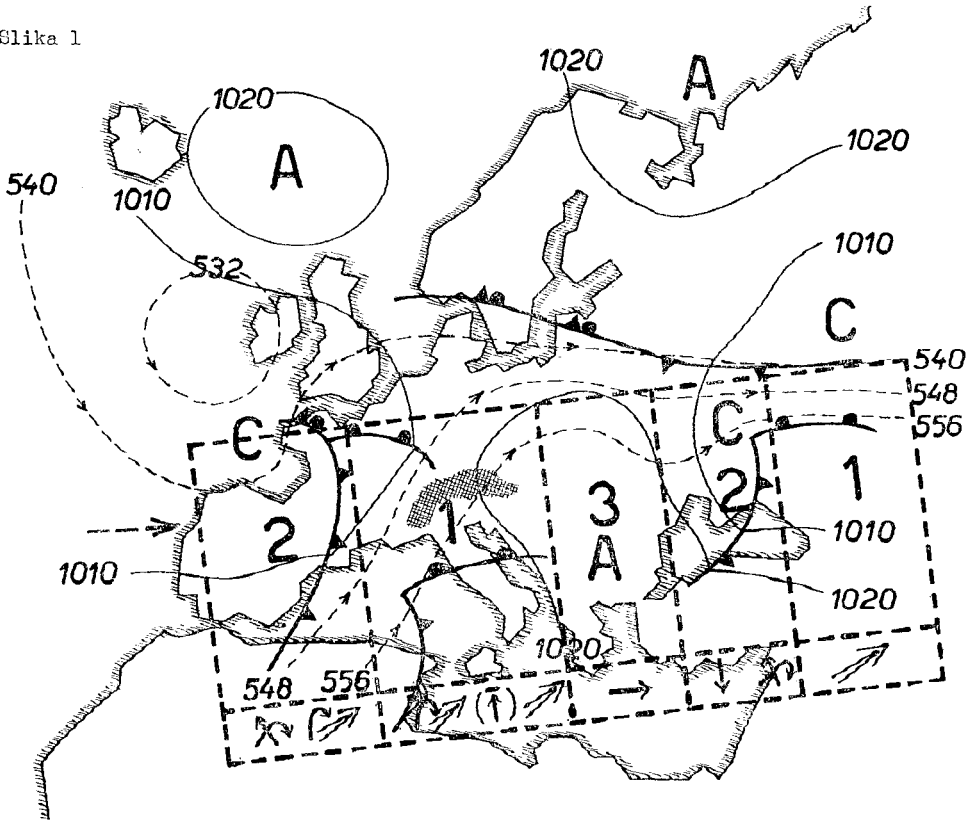
Vremenska dogajanja v atmosferi izvajajo tako imenovani nevrotropski učinek na organizem, ki ga doslej v Sloveniji še nismo proučevali. Poskusi so pokazali, da imajo nevrotropski učinki lastnosti, da prodrejo v zaprte prostore in da se lahko hitreje širijo kot vremensko dogajanje. saj bolniki določenih boleznih zaznajo spremembo vremena že pred nastankom vremenskih pojavov na določenem kraju. Zato za proučevanje biotropije ozračja ni dovolj, če spremljamo le vremenska dogajanja v določenem kraju, temveč morajo proučevanja zajeti dogajanja v ozračju na širšem področju; na primer za naše kraje na področju Evrope in vzhodnega Atlantika. Potrebno je spremljati zračne tokove, gibanje zračnih gmot in baričnih tvorb v smereh gibanja na različnih višinah, hkrati pa upoštevati še spremembe vremenskih dogajanj, ki nastanejo na kraju samem.

V meteorološkem delu se za raziskave biotropije ozračja uporabljajo različne vremenske karte, ki prikazujejo: zračne tokove na določenih višinah — baričnih ploskvah po horizontalnem preseku atmosfere (običajno se uporabljajo 500-milibarske, 700 in 850-milibarske ploskve), vertikalne preseke atmosfere na določenem kraju, ki podajo uslojenost ozračja in nižinske vremenske karte, ki prikazujejo pritiskovo polje pri tleh, frontalne sisteme in vremenske pojave.

S primerjavami različnih vremenskih kart dobimo sliko horizontalnih in vertikalnih advektivnih procesov ozračja (slika 1).

Preprost primer združevanja različnih vremenskih kart vidimo na sliki 1, ki prikazuje vremensko stanje dne 24. 2. 1977 ob 7. uri. Tu podajajo prekinjene črte zračni tok na višini 500-mb ploskve (ca. 5500 m), izvlečene črte predstavljajo

Slika 1



Legenda k sliki 1:

—————	izobare v milibarih (mb)	↗	advekcija toplega zraka
- - - - -	izohipse 500-mb ploskve	↘	labilnost v toplen zraku
———	topla fronta	→	laminarni tok
———	hladna fronta	↖	labilno ozračje in turbulenca
———	okluzija	↑	orografska zaježitev
C	ciklon	↓	subsidenca
A	anticiklon		
1,2,3	skupine značilnih vremenskih procesov		

pritislovko polje pri tleh, ki ga dopolnjujejo frontalni valovi. Od tod dobimo grobo sliko horizontalnih advektivnih procesov. Primerjave temperaturnih, vlažnostnih in vetrovnih razmer na različnih višinah v določenih krajih bi nam podale sliko vertikalnih procesov. Vendar lahko že na tej sliki 1 opredelimo advektivna dogajanja v skupine (2, 1, 3, 2, 1), ki združujejo značilne vremenske procese, kot so: advekcija toplega zraka, laminarni tok, labilno ozračje s turbulenco, subsidenca itd.

Celotna vremenska dogajanja na določenem kraju pa vključujejo poleg advektivnih procesov še tista, ki so nastala na kraju samem zaradi vpliva orografije ali večje vodne površine. V Sloveniji vplivajo na nastanek teh dodatnih procesov: Alpe, Dinaridi, Jadran in Panonska nižina. Na primer: ob jugozahodnih zračnih tokovih, ki so združeni s pomikom frontalnih motenj, se zrak ob južnih alpskih pobočjih zajezi, prisiljeno dviga in povzroča okrepljene padavine v zahodni Sloveniji. Ali obratno, ob severozahodnih zračnih tokovih se zrak preliva v južna področja Alp in tako nastajajo različni fenski pojavi, burja itd. Metode za proučevanje vremenskih dogajanj zajemajo spremljanje skupin značilnih vremenskih procesov ali razvojnih stopenj vremena, ki upoštevajo poleg advektivnih tudi lokalne vremenske procese in proučujejo njihov vpliv na nastanek različnih bolezenskih pojavov.

Slovenija je dežela z razgibanim reliefom in bodo za poznavanje biometeoroloških značilnosti slovenskega prostora potrebne obsežne raziskave. Po svetu, zlasti po Evropi, se sedaj aktivno proučuje medicinsko-meteorološka problematika in tudi v Sloveniji ne bi smeli zaostajati. Prevzeti bomo morali nekatere tuje metode dela, ki temeljijo na dolgoletnih preverjanjih, vendar pa jih primerno dopolniti glede na naše razmere.

Dogajanja v ozračju se kvantitativno izražajo v odklonih temperaturno-vlažnostnih in vetrovnih razmer biosfere, to je tistega dela ozračja, v katerem prebiva večina ljudi. Zato se morajo pri proučevanju biotropije ozračja uskladiti vremenska dogajanja v višji atmosferi s temperaturno vlažnostnimi razmerami v prizemnem sloju in s časovnim potekom biometeoroloških parametrov, kot so: ohladišveni parameter, soparnost, sončno sevanje itd. Proučevanja morajo zajeti ves 24-urni potek dogajanj in vrednosti, kar je posebno važno pri iskanju korelacij z medicinskimi parametri, kajti vzrok za nastanek kakega bolezenskega pojava je lahko parameter atmosferskega dogajanja, ki je učinkoval že nekaj ur pred sprožitvijo bolezni.

Za kompleksno spremljanje vremenskih dogajanj bo potrebno dnevno izdelovati posebne biovremenske karte-biometeorograme.

V prvem delu biometeorograma, ki se izdeluje v meteorološki službi, se dnevno beležijo vsa vremenska dogajanja, vremenski pojavi in biometeorološki parametri po posebnih metodah. Drugi del biometeorograma se izdeluje na različnih klinikah, oz. zdraviliščih itd., v obliki anketnih listov, kjer se beležijo vrste bolezenskih pojavov, parametri okolja, ki jim je bil pacient izpostavljen v času sprožitve bolezni, počutje pacientov itd. Pri proučevanju biotropije ozračja moramo upoštevati, da so reakcije posameznih organizmov na vremenski dražljaj različne. Vremenski dražljaji vplivajo na vsak organizem, ki odgovori nanje s fiziološko adaptacijo. Za ugodno počutje organizma so neki vremenski dražljaji celo potrebni. Drugače pa vplivajo določeni vremenski dražljaji na organizme, ki so že po naravi občutljivi, ali so zaradi bolezni, starosti in drugih poškodb neodporni. Pri teh pa določen vremenski dražljaj sproži bolezen ali povzroči nenadno poslabšanje bolezenskega stanja, ki je lahko usodno.

Doslej so ugotovili vpliv vremenskih dražljajev zlasti na sledeče bolezni: nevrološke, revmatične, vnetja dihalnih poti, rane po operacijah, migrene in motnje krvnega obtoka.

ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Vpliva negativnih vremenskih dražljajev na človekov organizem ne moremo popolnoma preprečiti, tudi ne moremo iz krajev, kjer nastajajo značilni biotropski učinki, prebivalcev enostavno izseliti. Poznavanje problematike učinkov vremena na organizem pa lahko zdravstveni delavci koristno uporabijo v diagnostične in preventivne namene. Zato naj vodijo izsledki medicinsko-meteoroloških raziskav do bioprognoz, to je posebnih napovedi vremena, ki za 24 do 36 ur vnaprej predvidijo jakosti učinkov vremenskih dogajanj na razne bolezni. Te napovedi zdravnik lahko uporabi pri operaciji, splošni in fizikalni terapiji, diagnozi itd. Za vreme občutljivem pacientu lahko mnogo koristi že to, da mu njegovo občutljivost za vreme zdravnik razloži in temu prilagodi zdravljenje. Po svetu se bioprognoze že redno izsledujejo in uporabljajo.

V Sloveniji doslej sistematičnih medicinsko-meteoroloških raziskav nismo delali. Vedno več medicinskih strokovnjakov pa išče pri nas take informacije. Raziskave za področje Slovenije bodo glede na razgibanost vremenskih dogajanj obsežne.

DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA PATOLOŠKE SPREMEMBE GRLA

Pri delavcih, ki delajo v neugodnih klimatskih razmerah in v kritičnem ropotu, lahko v visokem odstotku pričakujemo obolevnost grla, še posebej če delavci ne uporabljajo zaščitnih sredstev. Bolezenske spremembe se kažejo kot vnetje grla, benigne zamejene aberacije na sluznici grla in kot funkcionalne disfonije. Vnetja grla so predvsem posledica iritacije plinov in prahu na delovnem mestu, funkcionalne disfonije posledica prevelikega in neekonomičnega glasovnega napora, benigne aberacije na glasilkah pa nastanejo verjetno kot posledica delovanja obeh škodljivih dejavnikov skupaj. Neugodne klimatske razmere na delovnem mestu so še posebej škodljive za delavce, pri katerih zaradi anatomskih ovir odpade fiziološka funkcija nosne sluznice. Prepih in temperaturne spremembe pa še dodatno pospešujejo nastanek vnetja. Zaradi velikega števila funkcionalnih disfonij pri bolnikih, ki so pri delu v ropotu imeli glasovne motnje, lahko sklepamo, da glasovni napor povzroči fonacijske motnje, iz katerih se sčasoma razvijejo atrofija mišic grla in ireverzibilne motnje v fonaciji. Menimo, da bi morali delavce pred nastopom dela v neprimernih delovnih razmerah in tudi v ropotu otorinolaringološko pregledati. Razložiti bi jim morali pomen in način pravilne glasovne higijene. Otorinolaringološke preiskave pa ne bi smeli opustiti niti pri rednih letnih pregledih.

Prof. dr. Vinko Kambič
in doc. dr. Zora Radšel
»Zdrav. vestnik« št. 3/79