

Vyr. mokslo darbuotojas, dr. Jonas Juškėnas

Atskiru skyriumi norime apibūdinti klimatinių faktorių poveikio žmogaus organizmui tyrimus ir pateikti kai kuriuos duomenis, kurie buvo renkami Palangoje nuo 1967 m. dalyvaujant mūsų instituto buvusiems ir esamiems darbuotojams (dirbant Kurortų valdymo tarybos kurortologijos laboratorijos Palangos filiale, vėliau Z. Januškevičiaus širdies ir kraujagyslių sistemos fiziologijos ir patologijos mokslinio tiriamojo instituto Palangos filiale).

Palangos paplūdimyje nuo 1967 m. birželio 5 d. iki liepos 26 d. buvo atliekamas kompleksinis tyrimas, kuriame dalyvavo Maskvos valstybinio Lomonosovo universiteto, Kurortų valdymo Tarybos kurortologijos laboratorijos Palangos filialo ir Lietuvos SAM Eksperimentinio ir klinikinio instituto mokslo darbuotojai.

Tyrimo tikslas buvo nustatyti ultravioletinio spinduliavimo ypatumus (kai kuriuos duomenis lyginant su Juodosios jūros kurortų Eupatorija, kur tapatingi tyrimai atlikti 1966 m.), o taip pat įvertinti ribinę dozę, iššaukiančią odos paraudimą (eritemą).

Duomenys apie ultravioletinį spinduliavimą buvo renkami 18 dienų, bet tik tomis dienomis, kai nebuvo debesų.

Tyrimai parodė, kad tiesioginė radiacija Palangoje, esant vienodam saulės aukščiui, 15-20 proc. didesnė negu Eupatorijoje, o esant saulei žemai - net 50 proc. Tai galima paaiškinti didesniu atmosferos skaidrumu Palangoje giedromis dienomis, kada į Pabaltijį įsiterpia iš šiaurės poliarinis, o kartais net arktinis oras, turintis mažai dulkių ir vandens garų.

Dar didesni skirtumai buvo stebimi tiesioginio ultravioletinio spinduliavimo intensyvume. Visas ultravioletinio spinduliavimo spektras silpnėja žymiai stipriau, negu integralinis saulės radiacijos srautas.

Tai rodo, kad UV spinduliavimo silpnėjimą lemia atmosferos užterštumas, kadangi vandens garai UV nemažina.

Esant saulei žemai biologiškai ypač aktyvus trumpabangis UV spinduliavimas Palangoje ir Eupatorijoje apytiksliai vienodi, o esant saulei aukštai - šis spinduliavimas žymiai intensyvesnis.

Tyrimai parodė, kad anksti ryte ir vakarėjant tiesioginėje saulės radiacijoje yra labai mažai UV radiacijos. Pvz.: biologiškai aktyvus UV spinduliavimas esant saulės aukščiui 30 laipsnių (9 val.) yra apie 4 kartus mažesnis, negu vidurdienį, kuomet UV radiacijos intensyvumas pasiekia maksimumą.

Helioterapijoje ypač svarbus išskaidytas trumpabangis, biologiškai daugiausia aktyvus UV spinduliavimas, kuris net vidurdienį įneša didesnę indėlį į suminį spinduliavimą, negu tiesioginis.

Todėl, atliekant helioprocedūras išskaidyta UV radiacija, reikia žinoti, kad būtų kuo daugiau atviras horizontas.

Platūs ir žemi tentai žymiai sumažina UV radiacijos kiekį. Tai aškinama tuo, kad daugelis statybinių medžiagų turi menką "albedo" (atspindį) UV spektre. Pvz. atspindys Palangos paplūdimio sauso smėlio matomame spektre - 40 proc., visame UV spinduliavime - 18 proc., o trumpabanginiame UV spinduliavime apie 12 proc.; vandens "albedo" apie 5 proc., o žolės ir medžių - 2-3 proc.

Ribinė eriteminė dozė UV spinduliavime buvo nustatoma Dabfeldo-Garbačiovo metodu.

Tyrimai atlikti 262 baltaodžiams ir nustatyta, kad ribinė eriteminė dozė Palangoje - 29 kal/cm².

Šiek tiek apie oro jonizaciją.

Ore yra 78 proc. azoto, 21 proc. deguonies ir apie 1 proc. kitų dujų. Veikiant žemės ir kosminės kilmės jonizacijai oro dujų neutralios molekulės jonizuojasi sudarydamos laisvą elektroną ir teigiamą molekulinį joną. Chaotinio judėjimo metu neutralios O₂ molekulės susiduria su elektronu ir prie jo prilimpa, o azoto molekulės neprilimpa prie elektrono. Vadinasi, lengvieji neigiami jonai sudaryti iš dešimčių O₂ molekulių su nedidele priemaiša kitų dujų (išskyrus azotą), o teigiami jonai - iš azoto molekulių.

Todėl lengvųjų jonų poveikį žmogaus organizmui reikia aiškinti ne tik elektros įkrova (teigiamas - neigiamas), bet ir jų cheminiu sąstatu. Neutralus azotas kraujyje netirpsta ir išskvepiant nepakitęs išeina į aplinką. Lengvieji teigiami jonai, sudaryti iš azoto molekulių, gerai tirpsta kraujyje ir subyra į atskiras azoto molekules, kurios kaip mikropūslelės užpildo kraujagysles, kapiliarus ir trukdo normaliai kraujotakai, kas gali sukelti įvairius diskomfortus.

Didelis diapazonas nespecifinio neigiamų jonų poveikio žmogaus organizmui sudaro sąlygas jų panaudojimui gydymo procese. Neigiami jonai į žmogaus organizmą patenka per kvėpavimo takus ir dalinai per odą, akies rageną ir nosiaryklės gleivinę. Pasiekę plaučių alveoles neigiami jonai atiduoda savo neigiamą įkrovą kraujo elementams, kas teigiamai veikia kraujo fiziko-chemines savybes ir žmogaus organizmą visumoje, tuo padėdami apsaugoti organizmą nuo neigiamų išorinių faktorių poveikio.

Tyrimo eiga:

Dalyvaujant aukščiau išvardintoms organizacijoms, 1968-08-07 - 1968-09-07 dienomis buvo tiriama Palangos oro jonizacija. Buvo registruojamas lengvųjų jonų skaičius 1 cm³, naudojantis Tverskovo sukonstruotu lengvųjų jonų skaitikliu. Tyrimai vyko 5 punktuose. Be to, 3 dienas vykdėme maršrutinius jonizacijos tyrimus. Tyrimus pradėdavome 7-8 val. ryte ir baigdavome 19-20 val. Tyrimai vyko nepertraukiamai, iš surinktų duomenų buvo išvedami vidurkiai kas 15-20 min. Rugpjūčio 28-29 dienomis tyrimą vykdėme visą parą. Tyrimų metu buvo brėžiama jonų koncentracijos kreivė.

Koncentracija tiek teigiamų, tiek neigiamų jonų žymiai kito laike. Mažiausias jonų koncentracijos svyravimas buvo ant sanatorijos "Žuvėdra" (tuo metu mūsų kardiologinės rehabilitacijos bazės) stogo-soliariumo (13-15 m. nuo žemės paviršiaus, medžių viršūnių lygyje). Lengvųjų neigiamų jonų koncentracija kiek sumažėdavo dieną. Tai galima paaiškinti tuo, kad dieną vyrauja vėjas nuo jūros, atnešdamas daugiau poliarizuoto oro. Teigiamų jonų koncentracijos dinamika dienos metu buvo gan tolygi.

Abiejų ženklų jonų koncentracija labiausiai kito paplūdimyje ir ant tilto. Minimali jonų

koncentracija aiškinama dėl vėjo iš jūros, kuris ypač mažina neigiamų jonų koncentraciją - net iki 100 l cm^3 ir mažiau.

"Meilės alėjoje" (prie kopų) jonų koncentracijos maksimumas buvo stebėtas priešpietinėmis valandomis, dieną jų kiekis mažėjo, o vakare vėl didėjo. Lengvų neigiamų jonų koncentracija parke gana tolygi, tačiau buvo stebima tendencija jų koncentracijos didėjimui nuo ryto iki vakaro. Tiek teigiamų, tiek neigiamų jonų koncentracijos maksimumas parke buvo 22-23 val. Alėjoje, parke ir soliariume vienpolinis koeficientas žymiai nesikeitė, tačiau paplūdimyje ir ant tilto svyravimai ženklūs. Ant tilto jis gali svyruoti nuo 1,4 iki 3,9, plažė - nuo 1,2 iki 3,2. Toks didelis vienpolis koeficientas susietas su žymiu neigiamų jonų sumažėjimu, lyginant su teigiamais jonais.

Mažiausia teigiamų ir neigiamų jonų koncentracija stebima ant tilto, tuo pačiu neigiamų jonų čia buvo du kartus mažiau negu teigiamų.

Plašė jonų koncentracija panaši. Soliariume (ant stogo) teigiamų jonų koncentracija, lyginant su koncentracija ant tilto, didesnė 80 proc., o neigiamų - 2,2 karto.

Didžiausia neigiamų jonų koncentracija buvo parke. Rugpjūčio 13 d. apie 14 val. fiksavome maksimalią neigiamų jonų koncentraciją parke apie 1225 l cm^3 . Tuo metu iškrito dideli lietaus lašai, jie subyrėjo ir įsielektrino neigiamai (vadinamas baloeletrinis efektas). Gana didelė neigiamų jonų koncentracija ir alėjoje prie kopų.

Kiti autoriai taip pat atžymi neigiamų jonų koncentracijos mažėjimą nuo miško į paplūdimį. Ypač didelė jonų koncentracija jauname eglyne ($490-532 \text{ l cm}^3$). Jonų koncentracijos didėjimą miške galima paaiškinti tuo, kad ten yra papildomi jonizatoriai - aromatingos medžiagos, kurias skleidžia augalai. Galima teigti, kad paros bėgyje naktį ir anksti ryte (23-7 val.) tiek teigiamų, tiek neigiamų jonų daugiau, negu dieną. Mažiausia jonų koncentracija prie jūros. Tolstant nuo jos, jonų koncentracija didėja (ypač neigiamų jonų). Audrų metu neigiamų jonų kiekis prie jūros padidėja.

Buvo tiriamas talasoterapijos poveikis sergantiesiems IŠL

Buvo ištirti 74 ligoniai, sirgę MI: vandens temperatūra $13-18^{\circ}\text{C}$, maudymosi trukmė - 3-5 min. Prieš ir po talasoterapijos buvo rašoma EKG, registruojama ritmograma bei tetrapoliarinė krūtinės ląstos reograma, matuojamas AKS.

Buvo išskirti keturi reakcijos tipai:

I - Normalus AKS išeityje, nekinta po talasoterapijos, o ryškiai (35-40 mmHg) mažėjo restitucijos 15-oje min.

II - Normalus AKS išeityje, ryškiai (30-40 mmHg) kilo tuoj po maudymosi ir pasiekia išeities lygį po 15 min.

III - Normalus AKS išeityje, po maudymosi pasiekia išeities lygį po 10 min.

IV - Saikingai padidintas AKS išeityje, nežymiai padidėja po maudymosi, o po 15 min.

būna mažesnis už išeities AKS.

Pakartotinos procedūros mažina AKS reakcijas į talasoterapiją. 10 ligonių buvo registruoti išeminiai pokyčiai EKG. Talasoterapija patikimai neveikė centrinės hemodinamikos, tačiau stebima normalizacijos tendencija.

Buvo nagrinėjamas gėlo vandens vonios didėjančios temperatūros poveikis sinusinio širdies ritmo rodikliams sveikų žmonių tarpe. Prieš balneoterapiją buvo atliekamas aktyvios ortostazės mėginys (AOM). Vonios temperatūra buvo didinama kas 3 min. ($32, 34, 36, 37, 38^{\circ}\text{C}$). Radome kad: sinusinio širdies ritmo dispersija, esant vonios temperatūrai 34°C , patikimai nesiskyrė nuo

dispersijos tiriamajam gulint AOM metu, esant temperatūrai 36-37⁰C- dispersija artima dispersijai tiriamajam stovint AOM metu. 38⁰C temperatūra patikimai mažino dispersiją lyginant su dispersija tiriamajam stovint.

1973 m. buvo tiriama kompleksinio sanatorinio gydymo (tame tarpe oro vonios, helioterapija, pasivaikščiojimas prie jūros) įtaka galvos smegenų hemodinamikai sergantiesiems galvos smegenų kraujagyslių ateroskleroze Palangos kurorte.

1983-1984 m. buvo tiriamas meteotropinių reakcijų pasireiškimas sergantiesiems IŠL Palangos kurorte ir nustatyta, kad 60-70 proc. ligonių yra jautrūs orų atmainoms, o 19 proc. sergančiųjų meteotropinės reakcijos buvo ryškiai išreikštos.

Atsižvelgiant į Palangos ir Druskininkų kurortų skirtingą klimatą, buvo nagrinėjamas MI ir GSI dažnis, mirtingumas.