**REZUMAT PRIVIND TEZA DE ABILITARE CU TEMA** **INFLUENTA FACTORILOR METEOROLOGICI IN PATOLOGIA OCULARA**

Motivaţia lucrării a fost fundamentata de conceptia potrivit careia inca din cele mai vechi timpuri a fost sesizata influenta vremii asupra organismelor vii.

Etiologia plurifactoriala a multor afectiuni implica pe langa factori interni - locali sau generali, numerosi factori externi numiti si factori de mediu sau ecologici. Dintre factorii externi, o mare importanta revine factorilor meteorologici.

Starea atmosferica dintr-o anumita zona si un anumit moment se poate caracteriza prin anumite marimi care sunt definite: "factori meteorologici".

Factorii meteorologici se pot clasifica in:

* factori meteorologici simpli: temperatura, umiditatea, precipitatiile, vantul, electricitatea atmosferica, etc.;
* factorii complecsi: masele de aer, fronturile atmosferice, vremea in general.

Ca o consecina a unitatii organismelor cu mediul, meteorosensibilitatea este o insusire universala a vietuitoarelor.

Rezultatele cercetarilor scot in evidenta corelatia ecologica a organismului uman cu factorii atmosferici si rolul important al fenomenelor de adaptare.

Din punct de vedere al morbiditatii, etiologia de baza a bolilor ramane, de regula, legata de agenti de alt ordin (microbiologic, metabolic, endocrin, etc.) dar uneori chiar aceasta etiologie poate fi constituita de factorii meteorologici, cum sunt caldura excesiva, frigul excesiv, radiatiile puternice etc. In majoritatea cazurilor insa, factorii meteorologici intervin ca agenti adjuvanti in cresterea morbiditatii, cu deosebire pentru anumite boli care sunt considerate ca au un caracter meteorotrop. De aceste progrese depinde si profilaxia biometeorologica. Profilaxia biometeorologica se bazeaza pe cunoasterea elementelor de biometeorologie medicala, care se refera la interrelatia dintre organismul uman si mediul atmosferic si intereseaza toate ramurile medicale, incepand cu cele ce se ocupa de omul sanatos si terminand cu diferitele ramuri ale patologiei.

 Ochiul este un organ tinta pentru urmatoarele motive:

* expunerea directa la razele luminoase,
* transformarea unei energii luminoase in energie electrica,
* bogatia in membrane,
* metabolism foarte intens.

 Excesul de radicali liberi, imposibil de neutralizat, conduce la dezorganizarea celulara la toate nivelurile, soldata cu keratite, cataracte, uveo-retinite, retinopatii, nevrite optice.

Numarul redus al studiilor privind meteorosensibilitatea in oftalmologie in literatura mondiala de specialitate m-a stimulat sa aprofundez aceasta problema, oferind practic tema acestei lucrari de abilitare. Pe durata cercetarii din cadrul doctoratului, am avut ocazia de a dobandi o experienta bogata in operarea cu notiuni de meteorologie, dupa finalizarea doctoratului beneficiind de posibilitatea de a urmari mai departe o serie de trenduri evidentiate pe parcursul lucrarii doctorale. Numarul foarte mare de determinari este in masura sa confere un plus de soliditate si credibilitate rezultatelor obtinute.

Este binecunoscuta influenta meteorologica asupra glaucomului si a tensiunii oculare.

Presiunea intraoculara (tensiunea oculara) este unul din parametrii esentiali care guverneaza functionalitatea oculara, atat din punct de vedere optic cat si metabolic.

In studiul efectuat s-a folosit tonometria prin aplanatie, cu aplanotonometrul Goldmann.

In cadrul studiului nostru s-au exclus valorile obtinute la pacientii cu miopie, anomalii corneene, degenerescente coroidiene sau retiniene, antecedente traumatice sau chirurgicale cu interesarea unuia dintre aceste elemente anatomice.

Totodata s-au exclus entitati patologice caracterizate prin modificari ale presiunii intraoculare, cum ar fi: afakia, cataracta intumescenta, decolarea de retina, globii atrofici posttraumatici sau postoperatori, glaucoame secundare, precum si pacientii aflati in tratament cu substante cu influente cunoscute asupra tonusului ocular (corticoizi, barbiturice, benzodiazepine s.a.). Pentru o evaluare cat mai veridica a unor eventuale influente meteorologice asupra tonusului ocular, s-a avut in vedere momentul efectuarii masuratorilor (in prima sau a doua parte a zilei), comparatiile facandu-se in cadrul acelorasi categorii de varsta si sex, atat la pacientii cu valori normale, cat si la glaucomatosi. La acestia din urma s-a luat in considerare prezenta sau absenta tratamentului medicamentos (cazuri nou depistate sau neglijate prin necooperarea pacientului) precum si interventiile fistulizante din antecedente, a caror prezenta a condus la excluderea acestor pacienti din lotul de studiu.

Studiile privind influenta factorilor meteorologici asupra tensiunii intraoculare, respectiv asupra glaucomului, efectuate de diversi cercetatori, in diferite zone geografice, au condus la rezultate divergente. Astfel, unele sustin meteorosensibilitatea in glaucom iar altele neaga acest aspect.

In acest context, lucrarea de fata a urmarit alcatuirea unei baze de date capabila sa confirme sau sa infirme influenta factorilor meteorologici in glaucom, in conditiile specifice ale litoralului romanesc.

Analiza informatiilor obtinute a avut drept obiectiv redactarea unor concluzii, care sa permita evaluari diagnostice si conduite de comportament terapeutic mai nuantat prin cunoasterea tipului de meteorosensibilitate in glaucom.

In cazul glaucomului cronic, metoda de evaluare a fost masurarea presiunii intraoculare bilaterale.

Astfel s-au efectuat masuratori ale tensiunii oculare la peste 15000 de ochi examinati in policlinica. Dintre acestia o parte erau glaucomatosi cunoscuti, aflati in tratament*,* constituind segmentul “glaucom tratat”. O alta parte au reprezentat-o glaucomatosii neaflati sub tratament din motive diverse (colaborare defectuoasa, dificultati in procurarea medicatiei etc.), precum si pacienti fara antecedente cunoscute de hipertensiune oculara la care s-au depistat valori mari ale tonusului ocular considerate relevante pentru aparitia glaucomului. Aceste doua ultime categorii au constituit lotul de “glaucom netratat”.

Pentru o evaluare cat mai veridica a eventualelor influente meteorologice asupra tonusului ocular, comparatiile s-au facut in cadrul acelorasi categorii de varsta si sex.

Asadar in cazul glaucomului cronic valorile tensionale individuale au fost grupate pe grupe de gravitate si de varsta. Aceste grupe au fost corelate cu factorii meteorologici urmariti si apoi prelucrate statistic pe calculator.

S-a luat in considerare prezenta sau absenta tratamentului medicamentos (cazuri nou depistate sau neglijate prin necooperarea pacientului) precum si interventiile fistulizante din antecedente, a caror prezenta a condus la excluderea acestor pacienti din lotul de studiu.

Spre deosebire de glaucomul cronic, tratat sau netratat, in cazul glaucomului acut se constata debutul brutal, in plina sanatate aparenta, cu cortegiul sau de simptome si semne evidente, care impun prezentarea rapida la medic si internarea de urgenta.

Caracterul de urgenta oftalmologica majora al glaucomului acut a permis stabilirea momentului exact de declansare a atacului, cu posibilitatea corelarii exacte cu parametrii meteorologici ai momentului respectiv. In cazul glaucomului acut, elementul de interes il constituie momentul declansarii crizei prin inchiderea brusca a unghiului irido - cornean, date fiind valorile normale ale tonusului ocular inafara atacului, spre deosebire de glaucomul cronic.

Distributia anuala a acestora a fost relativ echilibrata.

In ceea ce priveste glaucomul acut, corelatia s-a facut doar intre frecventa aparitiei acestuia si parametrii meteorologici, dat fiind specificul glaucomului acut, prezentat mai sus.

In ceea ce priveste situatia meteorologica, aceasta a fost prezentata prin urmarirea catorva parametri de baza:

* temperatura maxima,
* temperatura minima;
* temperatura medie;
* temperatura de la ora 1300;
* amplitudinea temperaturii;
* presiunea atmosferica;
* durata stralucirii soarelui;
* umiditatea in aer;
* cantitatea de precipitatii;
* indicii Miss 01, Miss 13, Thom 01, Thom 13;
* faza.

Indicii Miss 01, Miss 13, Thom 01, Thom 13 reprezinta indicatori globali. Ei traduc efectul caloric global al celor 3 factori meteo implicati in anumite formule de calcul (temperatura, umiditatea, miscarea aerului) aratand de fapt gradul de solicitare termica. Studiul corelatiei acestor indicatori globali, cu valoarea tensiunii oculare la glaucomatosii cronici, precum si cu frecventa glaucomului acut, a fost util pentru a stabili influenta solicitarii termice asupra acestor entitati patologice.

Toti indicatorii meteo discutati mai sus ilustreaza partial sau global, aspecte meteorologice de moment, avand asadar un caracter static. Pentru a-i putea urmari in dinamica lor complexa, s-a recurs la un ultim indicator extrem de cuprinzator si semnificativ: faza meteorologica. Aceasta reprezinta un anumit tip de vreme.

Urmarirea fazelor ofera asadar avantajul unei viziuni sintetice asupra situatiei factorilor meteorologici in ansamblu, precum si posibilitatea urmaririi evolutiei glaucomului in conditii de vreme stabila sau in curs de schimbare.

S-au studiat coeficientii de corelare dintre numarul de cazuri, apartinand unor grupe de gravitate, varsta si tipuri de glaucom si valoarea diversilor factori meteorologici urmariti. Acesti coeficienti de corelare au inregistrat tendinte extrem de diferite.

In urma studiului efectuat, cuprinzand peste 15000 masuratori ale tensiunii oculare, precum si totalitatea cazuisticii de glaucom acut a Clinicii de oftalmologie Constanta pe perioada ultimilor 15 ani, corelate cu factorii meteorologici corespunzatori perioadelor studiate si zonei Constanta, cu un climat de litoral, putem afirma cu certitudine existenta meteorosensibilitatii in glaucom, atat in cel cronic, cat si in cel acut.

Astfel, in glaucomul cronic netratat s-a constatat influenta favorabila a cresterilor de temperatura si presiune atmosferica, a cresterii coeficientilor Miss si Thom, precum si a vremii insorite si stabile, toti acesti factori avand un efect de scadere a tensiunii oculare la glaucomatosii netratati. Totodata s- a evidentiat comportarea haotica a tensiunii oculare la acesti pacienti in conditiile unor schimbari de vreme.

In cazul glaucomului tratat, cresterea temperaturii are un efect de echilibrare, favorizand mentinerea tensiunii oculare la valori medii. In schimb, o amplitudine mai mare a temperaturii induce cresteri tensionale, la fel ca si cresterea duratei de stralucire a Soarelui, ce pot fi uneori compensate de efectul pozitiv al cresterii temperaturii. Cresterea umiditatii a avut efect pozitiv, de scadere a tonusului ocular la glaucomatosii aflati in tratament. Cresterea presiunii a favorizat la acesti pacienti aparitia de valori extreme ale tensiunii oculare.

De asemenea, in cazul glaucomului cronic tratat, s-a evidentiat o comportare asemanatoare a grupelor de gravitate extreme (cu tensiuni oculare foarte mici sau foarte mari) fata de diversi parametri meteo. Aceasta ar sustine ideea unei reactivitati bipolare a tensiunii oculare la stress-ul meteorologic, manifestata fie ca hipotonie, fie ca hipertonie.

In ceea ce priveste rolul fazelor meteorologice, a fost evidenta cresterea tensiunii oculare la patrunderea fronturilor calde si frecventa valorilor extreme in cazul fronturilor reci in cazul femeilor cu glaucom cronic tratat, precum si cresterea tensiunii oculare sub actiunea fronturilor calde si respectiv scaderea ei la fronturile reci in cazul barbatilor, demonstrand o meteorolabilitate mai mare a femeilor fata de schimbarile de vreme.

O alta concluzie care s-a impus din analiza comparativa a meteorosensibilitatii in glaucomul cronic netratat si tratat o reprezinta comportarea diferita a celor doua tipuri patologice, in sensul ca tratamentul hipotonizant ocular reduce mult influenta meteorologica asupra glaucomului cronic, influentat oricum destul de discret, chiar in absenta tratamentului.

In ceea ce priveste glaucomul acut, total diferit ca patogenie de cel cronic, studiul a relevat in mod cert rolul favorizant al cresterilor temperaturii, presiunii atmosferice, coeficientilor Thom si Miss, al vremii noroase, precum si al schimbarilor de vreme in declansarea atacului de glaucom, evidentiind beneficitatea stabilitatii meteorologice.

S-a mai constatat faptul ca aceleasi circumstante meteorologice declansatoare de glaucom acut influenteaza negativ si glaucomul cronic, in sensul cresterii valorilor tensiunii oculare.

Ideea de a studia impactul schimbărilor vremii asupra glaucomului acut, prezentata in primul din cele doua articole mentionate mai sus, a revenit în atentia noastră în conditiile tendintei ultimele decenii de a se inregistra frecvențe crescute ale fenomenelor meteorologice extreme. Rolul parametrilor meteo in glaucomul cu unghi închis au fost deja revelate în unele studii. Am considerat de interes analiza situației cazurilor de glaucom acut care au avut loc în timpul perioadei 2002-2013 in regiunea Constanta. Posibilitatea de a evalua tendința la glaucom pe vreme stabila sau in schimbare a fost furnizata de posibilitatea de a urmari faza meteorologica, indicator care oferă avantajul unei viziuni sintetice privind situația tuturor factorilor meteorologici. Distribuția anuală a fost relativ echilibrata: 22 de cazuri în 2003 ; 20 de cazuri atat în 2004 cat și in 2012, 17 cazuri în 2005 și 2006, 26 de cazuri în 2007 și 2008, 23 de cazuri atat in 2002 cat și in 2009, 24 de cazuri în 2010, 19 cazuri în 2011 și 25 de cazuri în 2013.

Evaluarea corelației dintre numărul de crize de glaucom și tipul de faza meteorologica pe parcursul a 12 ani a relevat varfuri evidente de distribuție în faza 5 (cele mai multe cazuri), urmate indeaproape de faza 4 și mai puțin de faza 3.

Glaucomul acut nu a survenit aproape deloc în faza 1 (un singur caz in 12 ani de studiu) si a fost foarte rar în fazele 2 și 6.

Distribuția pe sexe a arătat o ușoară diferență. Am observat o predispoziție aproape constanta la glaucom acut la barbati in timpul fazei 5, iar femeile au fost cele mai predispuse în timpul fazelor 4 și 3.

Concluzia noastra a fost ca patrunderea frontului rece este cea mai responsabila pentru glaucomul acut, urmata de patrunderea frontului cald și mai puțin de vremea cu temperaturi peste limita de confort biologic.

 Mecanismele prin care pătrunderea frontului rece poate provoca apariția glaucomului acut ar putea fi:

 - Încetinirea transmisiei pe calea simpatica, determinând astfel reducerea reactivitatii la lumina și generand midriaza și închiderea unghiului.

- Accelerarea metabolismului general, inclusiv al proceselor ciliare, de catre vremea rece intensifica de asemenea, producția de umoare apoasă.

 În timpul patrunderii frontului cald, doar vasodilatația și hipersecreția de hormon antidiuretic hipofizar ar putea constitui mecanismele cunoscute până acum ca fiind responsabile de glaucom acut. Astfel, hipertonia parasimpatica urmata de vasodilatație periferică ar putea provoca congestie uveala, determinanta pentru inchiderea unghiului și glaucom acut.

Vremea cu temperaturi peste confortul biologic caracterizand faza 3 ar genera glaucom acut prin aceleași procese ca fronturile calde.

Fronturile reci sunt mult mai riscante în generarea glaucomului acut la bărbați, iar fronturile calde si temperaturile mai mari sunt mai riscante la femei.

Studiul corelației dintre distribuția cazurilor de glaucom acut și diferiți factori meteorologici ne-au condus la câteva concluzii relevante:

- Frecventa mare la sexul feminin, probabil determinata de o mai mare labilitate a sistemului nervos autonom;

- Tendințe pozitive în ceea ce privește corelația dintre cazurile de glaucom acut și temperaturile minima, medie, maxima si a orei 13;

- Relația non-semnificativă între cazurile de glaucom acut și amplitudinea temperaturii;

 - Corelarea pozitivă a glaucomului acut cu presiunea atmosferică;

 - Corelarea negativă a glaucomului acut cu durata insoririi;

 - Tendințele negative ale corelației între glaucomul acut și coeficienții Thom și Miss.

In conditii de stabilitate meteorologica, glaucomul acut a aparut fie izolat, fie nu a aparut deloc. În consecință, modificările meteorologice au un rol important in producerea glaucomului acut.

 Impactul factorilor de mediu asupra patologiei umane este bine cunoscut și acceptat, așa cum arată și alte studii anterioare. O mai bună înțelegere a influențelor sale asupra sănătății, inclusiv asupra sanatatii ochilor, ar avea drept rezultat sa faca acest impact mai previzibil și consecintele sale sa poata fi evitate. Aceasta înțelegere superioara ar putea deschide o cale de a păstra o relatie mai echilibrata a speciei umane cu mediul inconjurator, în ciuda responsabilitatii noastre în schimbările meteorologice.

Sinteza acestor concluzii ofera perspectiva elaborarii in viitor a unor adevarate masuri de profilaxie a atacurilor de glaucom dar si a aparitiei decompensarilor prin meteorosensibilitate in glaucomul cronic, cunoscute fiind elementele meteorologice nocive. Cresterea continua a acuratetii predictiilor meteorologice va crea posibilitatea unei meteoroprofilaxii reale in glaucom, cu efecte obiective prin reducerea riscului de orbire, prin evitarea suferintelor pacientilor predispusi la glaucom acut, prin scaderea potentialului invalidant si a costurilor pentru societate ale acestei boli.