INTERRELAȚIA DINTRE FACTORII DE MEDIU ŞI TROMBOEMBOLISMUL PULMONAR - REALITATE SAU MIT?

Rodica AVRAM[1], Ioana IONEL[2], Mihai BALINT[1], Florina PÂRV[1], Mariana TUDORAN[1], Tudor CIOCÂRLIE[1], Victor MOGA[1], Iulian AVRAM[1], Ioana COTEȚ[1]

[1] Universitatea de Medicină şi Farmacie „Victor Babeş" – Timişoara,
[2] Universitatea „Politehnica" din Timişoara

ABSTRACT. The relationship between pulmonary thromboembolic (PTE) events and season, climate is controversial and often denied. However, clinical observation suggests an increased incidence at certain times of the year. We have proposed the research of a possible relationship between the incidence, clinical form, etiological features of pulmonary thromboembolism and local meteorological parameters for 2012. The 67 cases of PTE admitted through the emergency department were analyzed in parallel with data on atmospheric pressure, temperature, humidity and wind speed index. The results suggest the existence of an interrelation between climate and the incidence of PTE, especially regarding atmospheric pressure and mean temperature; results that can be related with a possible geographical particularity. This knowledge could lead to taking preventive measures and reducing the incidence.

Key words: pulmonary thromboembolisms, atmospheric pressure, temperature.

REZUMAT. Relaţia între antecedentele tromboembolice pulmonare şi anotimp, climă este controversată şi adesea negată. Observaţia clinică sugerează însă o incidenţă crescută a acestora în anumite perioade ale anului în zona noastră geografică. Ne-am propus cercetarea unei relaţii posibile între incidenţa, forma clinică, particularităţile etiologice ale tromboembolismului pulmonar şi parametrii meteorologici zonali şi de poluare atmosferică pentru anul 2012. Am studiat 67 de cazuri internate în spital, prin departamentul de urgenţă. Rezultatele sugerează existenţa unei corelaţii între climă şi incidenţa TEP, în ceea ce priveşte presiunea atmosferică şi diferenţele de temperatură - în special în zilele uscate si reci cu scăderea indicelui de confort termic. Calitatea aerului, cu poluare regională ridicată şi condensare poate reprezenta, de asemenea, un factor în relaţie cu creşterea incidenţei regionale a TEP.

Cuvinte cheie: tromboembolism pulmonar, presiune atmosferică, temperatură.

1. INTRODUCERE

Relaţia între antecedentele tromboembolice pulmonare şi anotimp, climă este controversată şi adesea negată. Observaţia clinică sugerează însă o incidenţă crescută a acestora în anumite perioade ale anului în zona noastră geografică.

2. SCOP

Ne-am propus cercetarea unei relaţii posibile între incidenţa, forma clinică, particularităţile etiologice ale tromboembolismului pulmonar (TEP) şi parametrii meteorologici zonali şi de poluare atmosferică pentru anul 2012.

3. MATERIAL ŞI METODĂ

Am studiat 67 de cazuri internate în spital, prin departamentul de urgenţă (0,16% din toate internările), din care 53 de pacienţi din departamentele de cardiologie şi terapie intensivă (2,12% din internări) şi 13 cazuri de decese subite examinate în departamentul de medicină legală (0,65% din autopsiile pe 2012). Diagnosticul a fost documentat de angiografia pulmonară prin tomografie computerizată (TC) şi autopsie. Parametrii meteorologici studiaţi au fost: presiunea atmosferică, temperatura aerului, viteza vântului şi indicele de confort termic. Poluanţii analizaţi au inclus: ozonul, oxizii de azot, dioxidul de sulf, monoxidul de carbon şi particulele.

4. REZULTATE ŞI DISCUŢII

La cazurile studiate am observat o incidenţă crescută a TEP în luna ianuarie (11), noiembrie (10) şi decembrie (8p). Am găsit o corelaţie directă puternică între incidenţa TEP şi diferenţa între presiunea atmosferică maximă - minimă (r = 0,857, p = 0,0002) (fig. 1), presiunea atmosferică maximă (r = 0,707, p = 0,005) (fig. 2), diferenţa temperaturii

aerului între maximă - minimă (r = 0,802, p = = 0,0009) (fig. 3) şi o corelaţie semnificativă inversă cu presiunea atmosferică minimă (r = – 0,681, p = = 0,007) (fig. 4), temperatura minimă (r = – 0,67, p = 0,008) (fig. 5) şi indicele mediu de confort termic (r = – 0,594; p = 0,02) (fig. 6).

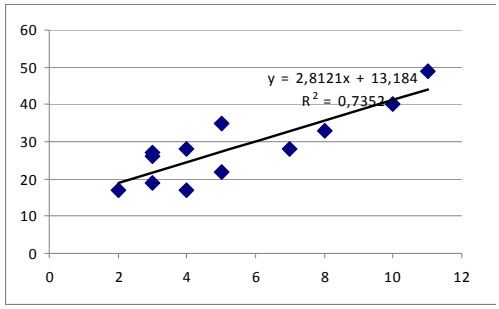

Fig. 1. Incidenţa TEP şi diferenţa între presiunea atmosferică maximă – minimă.

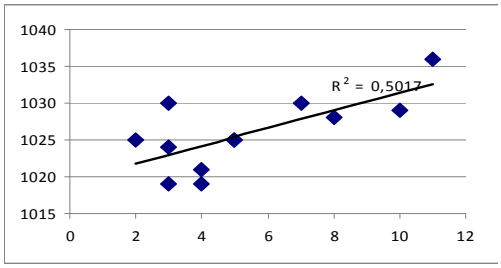

Fig. 2. Incidenţa TEP şi presiunea atmosferică maximă.

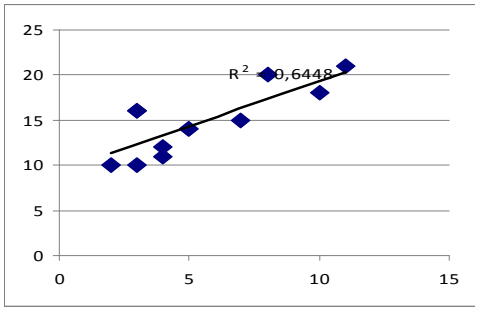

Fig. 3. Incidenţa TEP şi diferenţa temperaturii aerului între maximă - minimă.

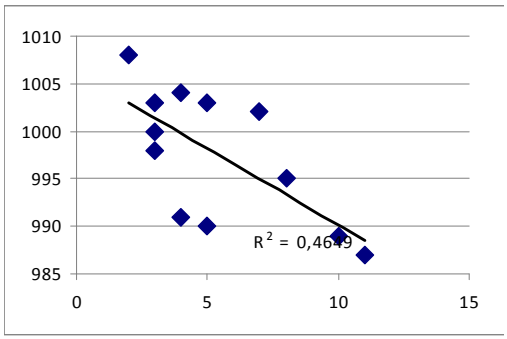

Fig. 4. Incidenţa TEP şi presiunea atmosferică minimă.

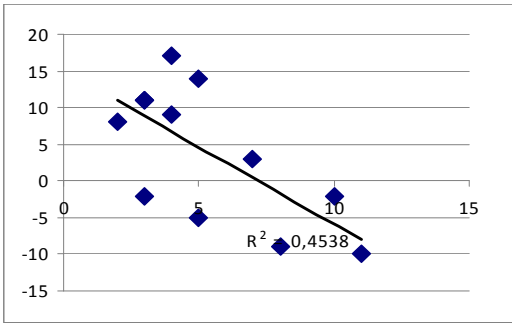

Fig. 5. Incidenţa TEP şi temperatura minimă.

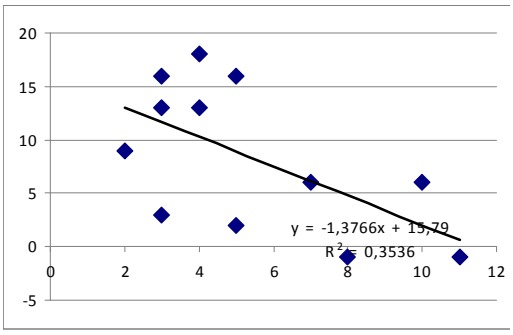

Fig. 6. Incidenţa TEP şi indicele mediu de confort termic.

Nu există corelaţii cu presiune medie (r = 0,094, p = 0,38) (fig. 7), temperatura medie (r = – 0,38, p = 0,058) (fig. 8) sau viteza vântului (r = 0,094, p = 0,41) (fig. 9).

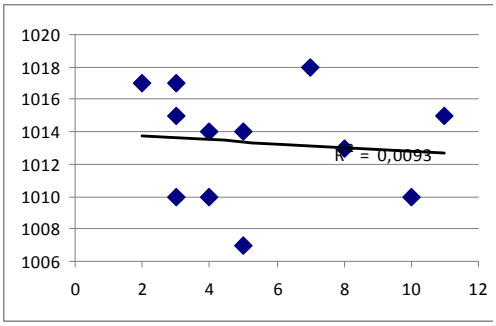

Fig. 7. Incidenţa TEP şi presiunea medie.

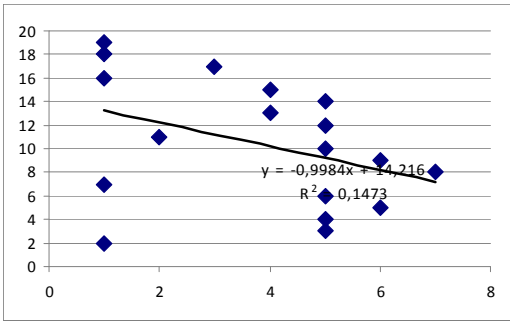

Fig. 8. Incidenţa TEP şi temperatura medie.

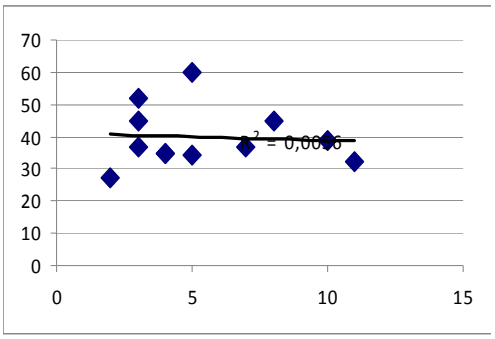

Fig. 9. Incidența TEP şi viteza vântului.

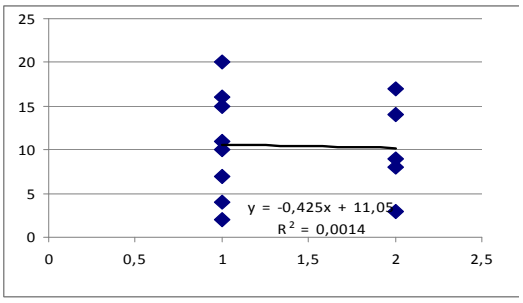

Fig. 10. Incidența TEP şi temperatura medie zilnică.

În ceea ce priveşte pacienții decedat nu am găsit nicio legătură între incidența TEP şi temperatura medie zilnică (r = – 0,03; p = 0,46) (fig. 10) sau indicele mediu zilnic de confort termic (r = 0,18; p = 0,25) (fig. 11).

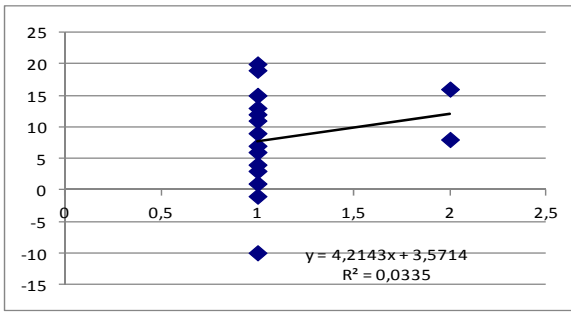

Fig. 11. Incidența TEP şi indicele mediu zilnic de confort termic.

Analiza poluării aerului la nivel local a fost documentată prin nivelurile de SO_2 la limita superioară pe toată durata anului, NO_2 mai mare decât 200 µg/m^{3}M, metanul, hidrocarburile non-metanice în concentrații crescute - în timp ce compuşi volatili (COV) au fost în concentrații de până la 3 ng/m^3. De asemenea nivelul acroleinei a fost crescut.

Cu toate progresele în diagnosticul şi terapia TEP, boala continuă să îşi păstreze o incidență crescută, cu atât mai mult cu cât poate fi complet asimptomatică – la 40% din bolnavii cu tromboză venoasă profundă se confirmă TEP asimptomatic [1].

Literatura notează date contradictorii fără a nega însă o posibilă corelație. Urmărind pacienți pe o perioadă de 50 de ani, Becker [2] nu găseşte o legătură cu temperatura sau presiunea atmosferică, dar semnalează o incidență mai mare în zilele ploioase sau umede. Mai puțin frecvent la valori medii de umiditate şi ploi mai puține.

Incidența legată de fenomenul de ploaie şi presiunea vaporilor s-ar explica prin condensarea poluanților în vapori cu inhalarea acestora şi alterarea procesului de coagulare [3].

În ceea ce priveşte variațiile în funcție de anotimp şi există date contradictorii care pot fi însă interpretate în funcție de aria geografică studiată. După Coon [4] sunt posibile ascensiuni ale incidenței TEP atât vara cât şi iarna, în timp ce Stein studiind diversele regiuni ale SUA conchide că nu există variații legate de anotimp nici ale incidenței [5] şi nici ale mortalității [6].

5. CONCLUZII

Rezultatele sugerează existența unei corelații între climă şi a incidența TEP, în ceea ce priveşte presiunea atmosferică şi diferențele de temperatură, în special în zilele uscate si reci cu scăderea indicelui de confort termic; calitatea aerului, cu poluare ridicat regională şi condensare poate reprezenta, de asemenea, factor legat de creşterea incidenței regionale a TEP.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kenneth M. Moser, Peter F. Feduleo, Judith K. Little John, Rebekah Crawford. *Frequent Asymptomatic Pulmonary Embolism in Patients With Deep Venous Thrombosis.* JAMA, 1994, 271 (3) 223-225.

[2] Becker T, Schocke danz H, Petrat H, Rotz, R. *Relationship Between Weather and Incidence of Pulmonary Embolism. study of care occurring during a 50 year period.* Z. Erkr., 1978 152 (2) 177-83.

[3] Cluass R, Mayes J, Hilton P, Lawrensis R. *The Influence of Weather and Environment in Pulmonary Embolism: Pollutants and Fossil Fuels.* Med. Hypotheses, 2005, 64 (6) 1198-201.

[5] Coon W.W. *The Spectrum of Pulmonary Embolism: Twenty Years Later.* Arch Surg., 1976, 111, 398-402.

[4] Stein PD, Kayahi F, Olson RE. *Analysis of Occurrence of Venous Thromboembolic Disease in the Four Seasons.* Am. J. Cardiol., 2004, 93, 511-513

[6] Stein PD, Kayahi F, Beemath A. *Mortality from Acute Pulmonary Embolism According to Disease.* Chest, 2005, 128, 3156-3158.