

## **Meteorológiai tényezők hatása agyvérzés és átmeneti agyi keringészavar esetén**

**Csoboth Ildikó, Fülöp Andrea, Varga Andrea,  
Bódis József, Kriszbacher Ildikó**

**PTE Egészségtudományi Kar**

### **Összefoglalás**

Jelen tanulmányunk célja megvizsgálni, hogy kimutatható-e szezonális ingadozás az agyvérzés és az átmeneti agyi keringészavar bekövetkeztének időpontjában, továbbá befolyásolják-e ezek előfordulását az egyes meteorológiai tényezők. Vizsgálatainkat a Magyarországon 2005 és 2007 között Ideggyógyászati Osztályra felvett, agyvérzésen vagy átmeneti agyi keringészavaron átesett betegeken végeztük (n=24.117). Az adatokat a magyarországi Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adataiból a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO) alapján gyűjtöttük össze. A meteorológiai adatokat (légnyomás, hőmérséklet, relatív páratartalom) az Országos Meteorológiai Szolgálatól kaptuk. Eredményeink szerint az agyvérzés és az átmeneti agyi keringészavarok kialakulásának időpontja szezonális variációt mutat, az évszakokhoz tartozó esetszámok közötti különbség szignifikáns ( $p < 0,01$ ) volt. Az évszakonkénti eloszlást vizsgálva a megbetegedések legtöbbször a tavaszi hónapokban jelentkeztek ( $p < 0,01$ ), a legkevesebb agyvérzés miatti esetszám nyáron, az átmeneti agyi keringészavar pedig télen volt.

Eredményeink megmutatták, ha az előző napi átlaghőmérséklet emelkedik, akkor az agyvérzés minden évszakban szignifikánsan csökken ( $p < 0,05$ ), az átmeneti agyi keringészavar esetén viszont nyáron tapasztalható csökkenés ( $p < 0,05$ ). Légnyomás és páratartalom elemzése során nem találtunk kimutatható eltérést. Összefoglalva vizsgálatunk eredményei alapján azt mondhatjuk, hogy az agyvérzés és az átmeneti agyi keringészavar előfordulása jellegzetes változásokat mutat az évszakok szerint, és a hőmérséklet értékei is befolyásolhatják az egyes cerebrovaszkuláris betegségek megjelenését.

**kulcsszavak:** cerebrovaszkuláris, évszaki ingadozás, hőmérséklet, légnyomás, páratartalom

### **Summary**

*Background:* The purpose of our present study was to investigate whether the time of onset of an acute cerebrovascular event demonstrates a seasonal variation, and whether the occurrence of this is influenced by certain meteorological factors.

*Methods:* We have examined patients admitted to the Departments of Neurology in Hungary between 2005 and 2007 with the diagnosis of a cerebral hemorrhage (n=11,604) or a transient ischemic attack (n=12,513). Data was collected from the database of the Hungarian National Health Insurance Fund on the basis of International Classification of Diseases (ICD). Meteorological data (temperature, atmospheric pressure, relative humidity) was retrieved from the National Meteorology Service. Statistical analysis was carried out with SPSS 14.0 for Windows.

*Results:* Analysis of meteorological data showed that an increase in average temperature on the previous day resulted in a notable drop of cerebral hemorrhage incidence during all seasons ( $p < 0.05$ ), while in case of transient ischemic attack such a decrease only occurred during Summer ( $p < 0.05$ ). Examining atmospheric pressure and relative humidity no detectable influence was found.

*Conclusions:* In summary, our results indicate that the incidence of cerebral infarction, cerebral hemorrhage, and a transient ischemic attack show a typical variation depending on the season of the year and the values of the temperature may influence the development of different cerebrovascular events.

**keywords:** Cerebrovascular, Seasonal variation, Temperature, Atmospheric pressure, Relative humidity

## Irodalom

1. Turin TC, Kita Y, Rumana N, Murakami Y, Ichikawa M, Sugihara H, Morita Y, Tomioka N, Okayama A, Nakamura Y, Abbott RD, Ueshima H. Stroke case fatality shows seasonal variation regardless of risk factor status in a Japanese population: 15-year results from the Takashima Stroke Registry. *Neuroepidemiology*. **2009**;32:53-60.
2. Lee JH, et al. Influence of weather on daily hospital admissions for acute myocardial infarction (from the Korea Acute Myocardial Infarction Registry). *Int J Cardiol*. **2009** Apr 27.
3. Jimenez-Conde J, Ois A, Gomis M, Rodriguez-Campello A, Cuadrado-Godia E, Subirana I, Roquer J. Weather as a trigger of stroke. Daily meteorological factors and incidence of stroke subtypes. *Cerebrovasc Dis*. **2008**;26:348-54.
4. Myint PK, Vowler SL, Woodhouse PR, Redmayne O, Fulcher RA. Winter excess in hospital admissions, in-patient mortality and length of acute hospital stay in stroke: a hospital database study over six seasonal years in Norfolk, UK. *Neuroepidemiology*. **2007**;28:79-85.
5. Klimaszewska K, Kułak W, Jankowiak B, Kowalczyk K, Kondzior D, Baranowska A. Seasonal variation in ischaemic stroke frequency in Podlaskie Province by season. *Adv Med Sci*. **2007**;52:112-4.
6. Frost L, Vukelic Andersen L, Mortensen LS, Dethlefsen C. Seasonal variation in stroke and stroke-associated mortality in patients with a hospital diagnosis of nonvalvular atrial fibrillation or flutter. A population-based study in Denmark. *Neuroepidemiology*. **2006**;26:220-5.
7. Khan FA, Engstrom G, Jerntorp I, Pessah-Rasmussen H, Janzon L. Seasonal patterns of incidence and case fatality of stroke in Malmo, Sweden: the STROMA study. *Neuroepidemiology*. **2005**;24:26-31.
8. Csoboth I, Varga A, Gazdag L, Bódis J, Kriszbacher I. Átmeneti iszkémiás agyi keringészavar előfordulásának szezonálisitása Magyarországon. *Magyar Epidemiológia* **2007**;4:43-50.
9. Kriszbacher I, Bódis J, Csoboth I, Boncz I. The occurrence of acute myocardial infarction in relation to weather conditions. *Int J Cardiol*. **2009**;135:136-8.
10. Lee HC, Hu CJ, Chen CS, Lin HC. Seasonal variation in ischemic stroke incidence and association with climate: a six-year population-based study. *Chronobiol Int*. **2008**;25:938-49.
11. Kriszbacher I, Czopf L, Bódis J. Szezonális változások valamint az időjárás hatása a szívinfarktus gyakoriságára Magyarországon 2000-2004 között. *Orvosi Hetilap* **2007**;148:731-6.
12. Turin TC, Kita Y, Murakami Y, Rumana N, Sugihara H, Morita Y, Tomioka N, Okayama A, Nakamura Y, Abbott RD, Ueshima H. Higher stroke incidence in the spring season regardless of conventional risk factors: Takashima Stroke Registry, Japan, 1988-2001. *Stroke*. **2008**;39:745-52.
13. Low RB, Bielory L, Qureshi AI, Dunn V, Stuhlmiller DF, Dickey DA. The relation of stroke admissions to recent weather, airborne allergens, air pollution, seasons, upper respiratory infections, and asthma incidence, September 11, 2001, and day of the week. *Stroke*. **2006**;37:951-7.
14. Ohshige K, Hori Y, Tochikubo O, Sugiyama M. Influence of weather on emergency transport events coded as stroke: population-based study in Japan. *Int J Biometeorol*. **2006**;50:305-11.
15. Rufca GF, Zaffani E, Zerbini R, Gaia FF, Oliveira Fde N, Tognolla WA. Influence of circadian and temperature variations on the ischemic stroke. *Rev Assoc Med Bras*. **2009**;55:60-3.
16. Dawson J, Weir C, Wright F, Bryden C, Aslanyan S, Lees K, Bird W, Walters M. Associations between meteorological variables and acute stroke hospital admissions in the west of Scotland. *Acta Neurol Scand*. **2008**;117:85-9.
17. Sung KC. Seasonal variation of C-reactive protein in apparently healthy Koreans. *Int J Cardiol*. **2006**;107:338-42.
18. Kriszbacher I, Bódis J, Paska T, Sipos E, Boncz I. A hét első munkanapján lehet a tartós stressz a szívinfarktus gyújtószikrája. *Magyar Epidemiológia* **2008**;4:189-195.
19. Kriszbacher I, Csoboth I, Boncz I, Bódis J. A napkelte időpontja befolyásolhatja a szívinfarktus morbiditásának és mortalitásának diurnális ritmusát. *Orvosi Hetilap* **2008**;46:2183-2187.