

CZU: 616.8+614.8:551.5(498)

## AFEȚIUNILE NEUROLOGICE ÎN RELAȚIE CU FACTORII METEOROLOGICI ÎN CONTEXTUL UNEI FURTUNI VIOLENTE: STUDIU DE CAZ LA PACIENȚII SPITALIZAȚI

Cristina PETRESCU<sup>1</sup>,Dragoș Cătălin JIANU<sup>2</sup>, Adriana Mihaela SIMU<sup>2</sup>,<sup>1</sup>Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș, Timișoara, România,<sup>2</sup>Spitalul Județean Clinic de Urgență Pius Brînzeu, Timișoara, România

### Rezumat

În studiul efectuat ne-am propus să investigăm afecțiunile neurologice la pacienții internați în secția de neurologie (I și II) a Spitalului Județean Timișoara, în relație cu factorii meteorologici (temperatură, umiditate, viteza vântului și presiune), în contextul unei furtuni violente care a avut loc în zona de vest a României la 17 septembrie 2017. Studiul de caz cu utilizarea unei anchete retrospective de șapte zile (15–21.09.2017) a fost realizat pe un eșantion format din 43 de pacienți (54,5% femei și 45,5% bărbați) internați în secția de neurologie (I și II), cu obținerea următoarelor rezultate la pacienți: 34,8% – internați la 19.09.2017, 26,8% – vârsta 60-70 de ani, 34,9% – accidente vasculare cerebrale (AVC), 24,5% – deficit motor, 33,5% – TA = 140-160 mmHg, 33,5% – frecvența cardiacă = 80-100 bătăi/minut. Temperatura medie a aerului – 21,2°C, umiditatea relativă – 66%, presiunea medie – 735,5 mmHg, viteza vântului la rafală – 106,9 km/h s-au înregistrat la 17.09.2017. Doar o asociere slabă s-a înregistrat în relația AVC – sex (testul Fisher exact = 0,043) și în relația frecvența cardiacă – viteza vântului la rafală ( $r=0,377$ , sig. 0,03). În concluzie, nu s-a constatat o relație semnificativă statistic între afecțiunile neurologice și factorii meteorologici.

**Cuvinte-cheie:** afecțiuni neurologice, factori meteorologici, furtună violentă, studiu de caz

### Summary

**Neurological illnesses related to meteorological factors in the context of a violent storm: case study at hospitalized patients**

In the performed study we aimed to investigate neurological diseases in patients admitted into the Neurology Section (I and II), of the County Hospital Timisoara, related to meteorological factors (temperature, humidity, wind velocity and pressure) in the context of a violent storm that happened in the West-Romania on the 17th of September, 2017. The case-study with a 7-day retrospective investigation (15–21.09.2017) was performed on a sample of 43 patients (54,5% females and 45,5% males), admitted into the Neurology Section (I and II) with the following results obtaining regarding patients: 34,8% – admitted on 19.09.2017, 26–8% – 60-70 years; 34,9% – strokes, 24,5% – motor deficit, 33,5% – TA =

140-160 mmHg, 33,5% – heart rate = 80-100 beats/minute. Average air temperature – 21,2°C, relative humidity – 66%, mean pressure – 735,5 mmHg and wind speed – 106,9 Km/h were recorded on the 17.09.2017. Only a weak association was found in relation stroke – gender (Fisher Test Exact = 0,043) and in relation heart rate – wind speed at gust ( $r=0,377$ , Sig. 0,033). In conclusion, there was no a statistically significant relationship between neurological conditions and meteorological factors.

**Keywords:** neurological disorders, meteorological factors, violent storm, case-study

### Резюме

**Неврологические заболевания, связанные с метеорологическими факторами в условиях сильной бури: тематическое исследование у госпитализированных пациентов**

В проведенном исследовании мы стремились исследовать неврологические заболевания у пациентов, поступивших в неврологическое отделение (I и II) Окружной больницы г. Тимишоара, связанные с метеорологическими факторами (температура, влажность воздуха, скорость ветра и давление) в контексте сильной бури, которая произошла в Западной Румынии 17 сентября 2017 года. Исследование с 7-дневным ретроспективным анкетированием (15–21.09.2017) было проведено на выборке из 43 пациентов (54,5% женщин и 45,5% мужчин), поступивших в неврологическое отделение (I и II) с получением следующих результатов о пациентах: 34,8% поступили 19.09.2017, 26,8% – возраст 60-70 лет; 34,9% – с инсультом, 24,5% – с моторным дефицитом, 33,5% – артериальное давление = 140-160 мм рт.ст., 33,5% – сердечный ритм = 80-100 ударов в минуту. 17.09.2017 были зарегистрированы: средняя температура воздуха – 21-20°C, относительная влажность – 66%, среднее давление – 735,5 мм рт.ст., скорость ветра – 106,9 км/ч. Только слабая связь была обнаружена в отношении пола и инсульта (Fisher Test Exact = 0,043) и в отношении частоты сердечных сокращений – скорости ветра при порыве ( $r=0,377$ , Sig. 0,033). В заключение, не было статистически значимой связи между неврологическими патологиями и метеорологическими факторами.

**Ключевые слова:** неврологические расстройства, метеорологические факторы, сильная буря, тематическое исследование

### Introducere

Afecțiunile neurologice reprezintă o problemă a sănătății publice, în mod special la populația vârstnică. Etiologia complexă a acestor afecțiuni cuprinde, pe lângă stilul de viață, condițiile de mediu, factorii genetici și posibilitatea intervenției factorilor meteorologici ca factori declanșatori, cu impact imediat sau pe termen lung [1].

Fenomenele de furtună implică modificări ample ale factorilor meteorologici pe termen scurt, modificări ce afectează populația expusă înainte, în timpul și după furtună. În același studiu a fost demonstrat impactul factorilor meteorologici asupra accidentelor vasculare cerebrale cu o întârziere de o zi [1]. Totodată, într-un alt studiu s-a demonstrat lipsa de eficiență a utilizării temperaturii scăzute sub nivelul temperaturii corporale la pacienții aflați în comă pentru o recuperare mai bună la nivel neuronal [2].

În studiul efectuat ne-am propus drept **scop** să investigăm afecțiunile neurologice la pacienții internați în secția de neurologie (I și II) a Spitalului Județean Timișoara (România) în relație cu factorii meteorologici (temperatură, umiditate, viteza vântului și presiune), în contextul unei furtuni violente care a avut loc în zona de vest a României la 17 septembrie 2017.

### Material și metode

Studiul a fost efectuat pe un eșantion format din 43 de pacienți (54,5% femei și 45,5% bărbați, cu vârsta în limitele 21-88 de ani) internați în secția de neurologie a Spitalului Județean Clinic de Urgență *Pius Brînzeu* din or. Timișoara, România. Metoda utilizată a fost studiul de caz cu aplicarea unei anchete retrospective de șapte zile (15-21.09.2017) și folosirea evidențelor primare ale secției de neurologie (I și II). Accesul la evidențele primare a fost posibil în urma obținerii acordului directorului Spitalului *Pius Brînzeu* și al șefilor de secție. Datele individuale ale pacienților erau deja colectate cu acordul acestora de utilizare a datelor personale în scopul prelucrării statistice.

De asemenea, am solicitat și am obținut acordul Comisiilor de etică ale Spitalului Județean și al Universității de Medicină și Farmacie *Victor Babeș* din Timișoara pentru desfășurarea studiului și securizarea datelor personale. Prelucrarea statistică a datelor s-a realizat cu ajutorul programului *SPSS20* (regresie logistică binară, testul chi pătrat și corelația Pearson în funcție de variabile: nominale sau scor).

### Rezultate obținute

Principalele rezultate referitoare la pacienții internați în secția de neurologie (I și II) se referă la: grupele de vârstă, distribuția pacienților în funcție de ziua internării, distribuția acestora în funcție de variabilele funcționale (tensiune arterială, frecvență cardiacă), distribuția lor în funcție de simptomele

prezentate la internare și în funcție de diagnosticul principal stabilit în secția de neurologie (I și II).

Astfel, 26,8% din pacienți au avut vârsta de 60-70 de ani. 15,9% pacienți au fost internați la data de 17.09.2017, același procent – la 18.09.2017, iar 34,8% pacienți – la 19.09.2017.

În ceea ce privește parametrii funcționali, 36% din pacienți au avut tensiunea arterială (TA) cu valori cuprinse în limitele 120-140 mmHg, iar 33,5% – cu TA de 140-160 mmHg. O cotă de 48,4% pacienți au avut frecvența cardiacă în limitele 60-80 bătăi/minut și 33,5% – între 80 și 100 bătăi/minut.

Principalele motive ale internării în secția de neurologie au fost: deficitul motor la 24,5% pacienți și vertijul la 22%. Principalele diagnostice înregistrate la externare au fost: accident vascular cerebral (AVC) la 34,9% pacienți și infarct cerebral la 25% (v. figura).

Valorile medii ale factorilor meteorologici înregistrați în data de 17 septembrie 2017 au fost: temperatura medie – 21,2°C, umiditatea relativă – 66%, presiunea medie – 735,5 mmHg, viteza medie a vântului – 19,08 km/h. Viteza vântului la rafală în aceeași zi a fost de 106,9 km/h.

Nu am identificat o relație între principalele diagnostice stabilite (AVC și infarct cerebral) și factorii meteorologici luați în considerare de-a lungul celor șapte zile ale studiului.

Testul chi pătrat a fost slab semnificativ în cazul relației accidentelor vasculare cerebrale cu sexul persoanei ( $\chi^2=4,13$ , testul Fisher exact = 0,043,  $\gamma=0,583$ , sig.=0,036, sexul masculin prezentând mai frecvent accidente vasculare cerebrale). De asemenea s-a înregistrat o asociere slabă între frecvența cardiacă și viteza vântului la rafală ( $r=0,377$ ,  $S=0,033$ ).

### Discuții

În studiul efectuat este abordată relația dintre afecțiunile neurologice întâlnite la bolnavii internați în perioada 15-21 septembrie 2017 și factorii meteorologici la care pacienții au fost expuși în acest interval de timp (înainte, în timpul și după furtuna din 17 septembrie 2017). Nu s-a constatat existența unei relații semnificative statistic între variabile, deși metodologia statistică a fost extinsă și au fost luate în considerație toate variabilele analizate. Singurele asocieri au fost găsite între accidentele vasculare cerebrale și sexul pacientului și între frecvența cardiacă și viteza vântului la rafală.

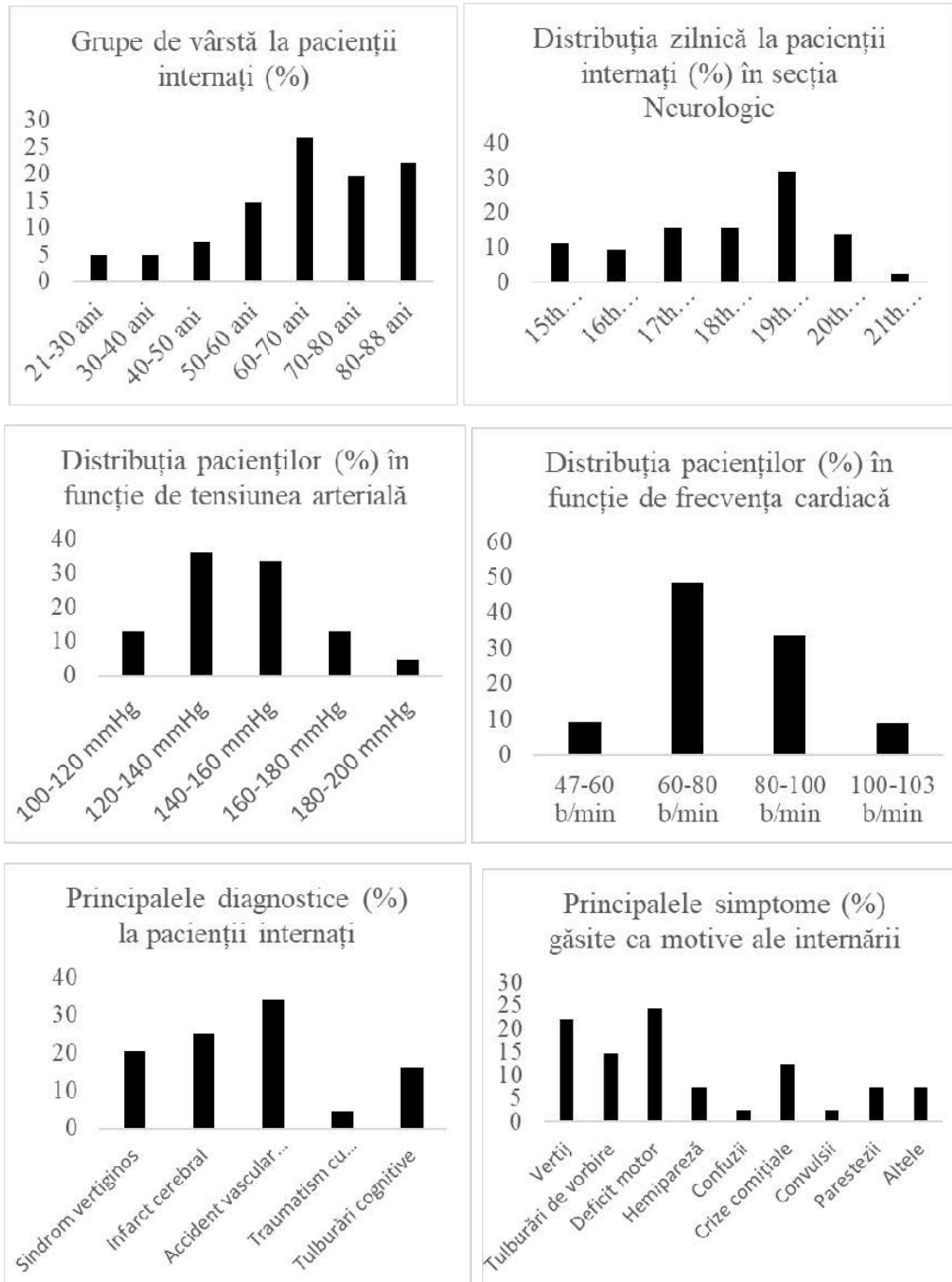
Într-un alt studiu a fost găsită o relație semnificativă statistic între factorii meteorologici și accidentele vasculare cerebrale, dar cu combinarea celor doi factori, temperatură și umiditate – indicele termohidrologic în aprecierea acestei asocieri [2]. Iar

În alt studiu s-a demonstrat existența unui pattern al variației sezoniere și lunare în producerea hemoragiilor aneurismale subarahnoidiene [3]. Totodată, în alte cercetări sunt menționate rolul valorilor scăzute sau crescute ale umidității relative în influențarea apariției AVC [4] sau rolul variației temperaturii față de ziua precedentă și a presiunii zilnice în apariția AVC [5]. O posibilă explicație ar fi perioada scurtă de analiză, deși variația factorilor meteorologici în condiții de furtună a fost mare.

O limită a acestui studiu o constituie faptul că este unul observațional.

**Concluzii**

Așadar, nu s-a constatat o relație semnificativă statistic între afecțiunile neurologice și factorii meteorologici. Există o asociere între AVC și sexul persoanei, acestea fiind mai frecvente la bărbați. Există o corelație slabă între viteza vântului la rafală și pulsul (FC) pacienților.



*Grupele de vârstă, evoluția zilnică a internărilor, indicatorii funcționali (tensiune arterială, puls), principalele diagnostice și simptome la internarea pacienților (%) în secția de neurologie (I, II), în perioada 15-21 septembrie 2017*

**Bibliografie**

1. Mukai T., Hosomi N., Tsunematsu M., et al. Various meteorological conditions exhibit both immediate and delayed influences on the risk of stroke events: The HEWS–stroke study. In: *PLoS One*, 2017; nr. 12(6): e0178223. Doi: 10.1371/journal.pone.0178223
2. Kirkegaard H., Søreide E., de Haas I., et al. Targeted temperature management for 48 vs 24 hours and neurologic outcome after out-of-hospital cardiac arrest. In: *JAMA*, 2017, nr. 318(4), pp. 341–350. Doi: 10.1001/jama.2017.8978
3. Han M.H., Kim J., Choi K.S., et al. Monthly variations in aneurysmal subarachnoid hemorrhage incidence and mortality: Correlation with weather and pollution. In: *PLoS One*, 2017; nr. 12(10): e0186973. Doi: 10.1371/journal.pone.0186973
4. Slatina E., Music M., Babic N., et al. Correlation between change in air humidity and the incidence of Stroke. In: *Mater. Sociomed.*, 2013, nr. 25(4), pp. 242–245. Doi: 10.5455/msm.2013.25.242-245
5. Lim J.S., Kwon H.M., Kim S.E., et al. Effects of temperature and pressure on acute Stroke incidence assessed using a Korean nationwide insurance database. In: *J. Stroke*, 2017, nr. 19(3), pp. 295–303. Doi: 10.5853/jos.2017.00045

**Cristina Petrescu**, conferențiar, doctor,  
e-mail: cpetrescu64a@yahoo.com