

# Assessment of stroke awareness in two Transylvanian cities

Pelok Benedek-György<sup>1,2</sup>, Tóth Benedek<sup>3</sup>, Kiss-Miki Renáta<sup>4</sup>, Szatmári Szabolcs<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Odorheiu Secuiesc Municipal Hospital, Department of Neurology, <sup>2</sup>University of Pécs, Faculty of Health Sciences, Health Sciences Doctoral School, <sup>3</sup>University of Szeged, Szent-Györgyi Albert Clinical Center (SZTE SZAKK), Family Medicine Institute and Outpatient Clinic, <sup>4</sup>Semmelweis University Department of Neurosurgery and Neurointervention Budapest, Department of Pediatric-neurosurgery, <sup>5</sup>George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science, and Technology of Targu Mures, Department of Neurology, <sup>6</sup>Targu Mures Emergency Clinical County Hospital, 2nd Neurology Clinic

**Abstract** • Acute cerebrovascular disease (stroke) occupies a prominent place among the leading causes of death and morbidity. The effectiveness of its prevention and emergency treatment is closely linked to the health literacy of the general population. In Hungarian-speaking regions, limited data are available regarding public awareness of stroke, and Romanian surveys have only tangentially addressed the issue. In our study, we analyzed data from a questionnaire-based survey conducted in Sfântu Gheorghe (Sepsiszentgyörgy) and Reghin (Szászrégen) between 2019 and 2020. Based on 851 evaluable responses, the level of awareness was found to be low regarding both symptoms and modern treatment procedures. The most frequently recalled symptom was dizziness; specific symptoms corresponding to the “FAST” principle (facial asymmetry, hemiparesis, or speech impairment) were spontaneously mentioned by fewer than one quarter of the respondents. Regarding risk factors, respondents identified psychosocial stress at a higher rate than more substantial risks such as diabetes mellitus or physical inactivity. Among modern treatment procedures (thrombolysis or thrombectomy), at least one was spontaneously mentioned by only 17 respondents, although the recognition rate increased to nearly 50% in a multiple-choice format. Based on logistic and linear regression models, the primary predictor of awareness was educational attainment: the knowledge of those with lower education levels lagged behind that of university graduates in nearly all analyzed aspects. Furthermore, male gender and obesity were negatively associated with the level of awareness, and regional differences were also identified. Our results may assist in more accurately defining the target groups for future public health educational campaigns.

**Keywords** • stroke, awareness, questionnaire survey

DOI: 10.2478/orvtudert-2024-0016

Bulletin of Medical Sciences 2024, 97(2): 201–219

## Introduction

Cerebrovascular accidents (hereinafter: stroke) rank among the leading causes of death worldwide, and the associated healthcare burden is substantial, both in terms

of the deterioration in quality of life experienced by patients and their families, and the financial costs related to the disease. The interpretation and comparison of the latter are challenging: the available data originate predominantly from high-income countries [1], whereas the incidence and mortality of stroke are higher in economically disadvantaged regions [2].

The recanalization procedures that brought about a paradigm shift in the treatment of ischemic stroke appeared in Romania from the 2010s onward, and from 2018, stroke centers were established at county emergency hospitals. The possibility of recanalization made the rapid

### Corresponding author

**Pelok Benedek-György**  
Odorheiu Secuiesc Municipal Hospital, Department of Neurology  
RO-535600 Odorheiu Secuiesc, str. Bethlen G. nr. 72  
Email: pelokben@yahoo.com

recognition of stroke and the immediate transport of the patient to hospital as a priority, owing to the narrow therapeutic time window. Hence, the prompt recognition of symptoms by the general public, as well as awareness of treatment options, is of fundamental importance; the knowledge of risk factors for the prevention of stroke is indispensable.

Surveys assessing the relevant knowledge of the general population have been conducted in various regions and among different ethnic groups (e.g., in the USA [3], Germany [4], Spanish-speaking populations [5], Arab countries [6], etc.). In Central and Eastern Europe, such surveys have been carried out in the Czech Republic [7] and Poland [8]. In Hungary, studies on stroke awareness have been published only for specific groups (e.g., general practitioners [9]). From Romania, very limited data of this kind are available [10]. We are not aware of any published surveys pertaining to ethnic minority populations living in Romania, nor to Hungarian-speaking populations residing outside Hungary.

The basis of the present study is a post-hoc analysis of a questionnaire-based survey conducted in 2020; the scarcity of published data on the topic motivated the authors to undertake this work. The aim of our study was therefore to assess and analyze public knowledge regarding the symptoms, risk factors, and treatment options for stroke, as well as the sociodemographic factors influencing the level of awareness.

## Materials and Methods

The questionnaire-based survey was conducted in two Transylvanian cities (Sfântu Gheorghe and Reghin), at two general practitioner offices and one neurology outpatient clinic. Data collection took place between December 2019 and February 2020, with the approval of the Ethics Committee of the George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Târgu Mureş (No. 550/2019.11.28). Respondents completed the questionnaire voluntarily and anonymously while waiting in the waiting rooms of the respective clinics. The respondents completed our questionnaire voluntarily and anonymously while waiting in the waiting rooms of the respective medical offices. The questionnaires were available at all three locations in both Hungarian and Romanian. The questionnaires were available at all three locations in both Hungarian and Romanian. The com-

pleted questionnaires were collected by the staff of the respective healthcare offices. The submitted questionnaires were digitized (using a Google Forms template), and the resulting data records were supplemented with the location of origin (Sfântu Gheorghe or Reghin) and the language of completion (Hungarian or Romanian).

The questionnaire comprised a total of 33 questions, of which 7 were open-ended and 26 were multiple-choice; in the present study, we assessed the responses to 10 of these questions. We inquired about the respondent's age, gender, place of residence (which was subsequently classified as urban or rural during data processing), level of education, body weight, and height (from which the body mass index was calculated). An open-ended question was posed regarding knowledge of stroke symptoms. A multiple-choice question was used to assess the respondent's knowledge of risk factors. We also asked about potential treatment procedures for stroke (both open-ended and closed-ended questions), and we asked for the respondent's opinion regarding the most common causes of death in Europe.

Following digitization, open-ended responses were coded; that is, the terms appearing in each response were categorized into groups of similar meaning (e.g., for the question on stroke symptoms, the terms "paralysis," "limb weakness," "paresis," "paralysis," and similar expressions were all accepted as denoting "hemiparesis").

After the creation of the final data records, we excluded from further analysis those cases where:

- The respondent's age was not provided (5 respondents) or was below 18 years (3 respondents)
- No place of residence was provided (10 respondents) or a foreign (Hungarian) place of residence was given (3 respondents)
- The respondent did not indicate their gender (3 respondents)

In cases where other responses were missing, the respective question was treated as an empty response (e.g., for level of education) or interpreted as a negative response (e.g., if a respondent left the stroke symptoms question blank, a value of 0 was assigned in the corresponding categories, as was the case for those who provided a response but did not mention the corresponding category). For multiple-choice questions, selecting an answer was coded as 1 and not selecting it as 0. From the binary outcome variables, summary statistics for outcome variables were occasionally calculated (e.g., the number of core stroke symptoms mentioned by the respondent,

or whether the respondent provided any relevant answer to the question at all).

Statistical analyses were performed using JASP software (version 0.95.4.0).

Based on our basic demographic variables, we created categories, calculated the distribution of respondents across these categories, and then converted our variables into ordinal variables. For binary variables, the more frequent category was used as the reference group for comparison (Sfântu Gheorghe as the survey location, urban residence, females, Hungarian language of response). For our other variables, we defined the reference group as the group presumed to have a presumably lower actual stroke risk (age group under 40 years, normal body mass index, higher level of education). We performed a correlation analysis of the demographic variables, examining their interrelationships based on Kendall's tau-B coefficient, and retained as final explanatory variables only those whose intercorrelation (tau-B value) was below 0.5.

The outcome variables measuring respondents' awareness (mention of specific symptoms in the open-ended question, identification of risk factors in the multiple-choice question, mention or identification of treatment options, and ranking of stroke as a cause of death) were characterized by their frequencies. Finally, we examined the association between the presence of a given item or the value of the summary outcome variables and our explanatory variables, using logistic and linear regression models.

## Results

A total of 851 evaluable questionnaires were processed, of which 520 (61.1%) originated from Sfântu Gheorghe and 331 (38.9%) from Reghin. The questionnaire was completed in Hungarian by 460 respondents (54.1%) and in Romanian by 391 (45.9%). As some of our respondents provided a place of residence other than the survey location, we classified respondents based on their declared residence as urban (677, 79.6%) or rural (174, 20.4%) inhabitants. Respondents were divided into three age groups: 40 years or younger (145, 17.0%), 41–65 years (463, 54.4%), and 66 years or older (243, 28.6%). Among our respondents, there were more women (563, 66.2%) than men (288, 33.8%).

The highest level of education was reported by 839 respondents; based on this, respondents were classified

**Table 1.** Correlations among the explanatory variables used in the regression analyses

Variable 1	Variable 2	tau-B	p
Survey location	Age group	0.020	0.542
Survey location	Gender	-0.061	0.074
Survey location	BMI	0.077	0.019
Survey location	Residence (urban/rural)	0.271	< 0.001
Survey location	Education	0.152	< 0.001
Age group	Gender	0.098	0.003
Age group	BMI	0.188	< 0.001
Age group	Residence (urban/rural)	-0.098	0.003
Age group	Education	0.193	< 0.001
Gender	BMI	0.019	0.570
Gender	Residence (urban/rural)	-0.042	0.216
Gender	Education	-0.024	0.463
BMI	Residence (urban/rural)	0.006	0.843
BMI	Education	0.078	0.013
Residence (urban/rural)	Education	0.201	< 0.001

as having tertiary education (161, 19.2%), secondary education (486, 57.9%), lower secondary education or below (192, 22.9%).

Based on the self-reported height and weight of the participants, we calculated their body mass index (BMI = body weight / height<sup>2</sup>), and then classified them into normal (BMI < 25.0 kg/m<sup>2</sup>), overweight (25.0–29.9 kg/m<sup>2</sup>), and obese ( $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) categories, in accordance with the WHO-recommended classification. It should be noted that the “underweight” category (BMI < 18.5 kg/m<sup>2</sup>, 7 respondents) was merged with the “normal” group category. This classification was possible for 839 respondents: 255 had a “normal” BMI (30.4%), 343 (40.9%) were overweight, and 241 (28.7%) were classified as obese.

Since the language of response (Hungarian or Romanian) showed a strong association with the survey location (Romanian-language questionnaires predominated among respondents from Reghin; tau-B = 0.643,  $p$  < 0.001), we did not use language as an explanatory variable in the subsequent analyses. The correlations among the remaining variables were not as strong (highest tau-B

**Table 2.** Frequency of stroke symptom categories in the responses

Symptom	Mentions	%
Unilateral/limb paralysis	134	15.7%
Facial asymmetry	35	4.1%
Speech impairment	136	16.0%
Dizziness	158	18.6%
Visual disturbance	76	8.9%
Headache	148	17.4%
Numbness or other sensory disturbance	90	10.6%
Syncope, loss of consciousness, altered mental status	74	8.7%
Nausea or vomiting	58	6.8%
Elevated blood pressure*	44	5.2%
Other stroke-related neurological symptom	35	4.1%
Other, non-relevant symptom	45	5.3%
Misunderstood question (not a symptom, e.g., risk factor)	53	6.2%

value: 0.271), although statistically significant associations were still present (Table 1).

Based on the questionnaires, we attempted to assess the level of respondents' awareness regarding the symptoms, risk factors, treatment options, and importance of cerebrovascular accidents, as well as the associations between the level of knowledge and the explanatory variables.

#### *Symptoms of cerebrovascular accidents*

Symptoms were assessed through an open-ended question; respondents were free to describe the phenomena they identified as stroke symptoms. The responses were "coded," meaning that the concepts appearing in each response were categorized into groups; the frequency of their occurrence is shown in Table 2.

The first three symptoms listed in Table 2 are the stroke symptoms considered most important according to the "FAST" (Face–Arm–Speech–Time) principle; the next two correspond to the lately increasingly recognized "BE-FAST" (Balance–Eyes + FAST) principle.

As shown in Table 3, more than half of the respondents did not answer the question at all, and fewer than one quarter mentioned any FAST symptom. At least one BE-FAST symptom was mentioned by approximately one third of the respondents, whereas only 7.4% mentioned

**Table 3.** Variables calculated from the reported stroke symptoms

Variable	n	%	
At least responded to the question	368	43.2%	
Responded by mentioning some symptom	322	37.8%	
Provided a relevant symptom	319	37.5%	
Mentioned FAST symptoms:	0	646	75.9%
	1	118	13.9%
	2	74	8.7%
	3	13	1.5%
Mentioned at least 1 FAST symptom	205	24.1%	
Mentioned at least 2 FAST symptoms	87	10.2%	
Mentioned BE-FAST symptoms:	0	565	66.4%
	1	116	13.6%
	2	107	12.6%
	3	46	5.4%
	4	14	1.6%
	5	3	0.4%
Mentioned at least 1 BE-FAST symptom	286	33.6%	
Mentioned at least 2 BE-FAST symptoms	170	20.0%	
Mentioned at least 3 BE-FAST symptoms	63	7.4%	
Number of other neurological symptoms:	0	606	71.2%
	1	110	12.9%
	2	75	8.8%
	3	52	6.1%
	4	7	0.8%
	5	1	0.1%

at least three of these. Additional stroke-compatible but non-specific or less common symptoms were mentioned by a further 28.8% of respondents, headache being the most frequently cited symptom (17.4%).

#### *Risk factors for cerebrovascular accidents*

Risk factors were assessed using a multiple-choice question with seven possible answers. The selection rates for each answer are shown in Table 4.

More than 80% of participants identified stress as a stroke risk factor, whereas the recognition rate for each of

**Table 4.** Stroke risk factors identified in the multiple-choice question

Risk factor	n	%
Smoking	551	64.7%
Alcohol consumption	482	56.6%
Diabetes	267	31.4%
Sedentary lifestyle	256	30.1%
Stress	692	81.3%
Physical activity	48	5.6%
Digestive disorders	48	5.6%
Number of recognized risk factors (of the first 4):	n	%
0	204	24.0%
1	139	16.3%
2	214	25.1%
3	187	22.0%
4	107	12.6%

the other well-established and widely known risk factors individually remained below 70%. A few respondents also selected factors that cannot be interpreted as stroke risk factors (digestive disorders) or that may, in fact, reduce stroke risk (physical activity).

*Treatment options for stroke*

Regarding treatment options, responses to two questions were analyzed: first an open-ended, then a multiple-choice question. In response to the open-ended

**Table 5.** Selection of stroke treatment options in the multiple-choice question

Treatment option	n	%
Thrombolysis (dissolution of the blood clot)	306	36.0%
Thrombectomy (removal of the blood clot)	245	28.8%
Mentioned both recanalization procedures	139	16.3%
Medication	535	62.9%
Herbal remedies	57	6.7%
Surgical intervention	252	29.6%
No treatment available	13	1.5%

question, 17 out of 851 individuals (2.0%) provided an answer that could be interpreted as thrombolysis and/or thrombectomy.

The results of the multiple-choice question are presented in **Table 5**.

*Stroke as an important cause of death*

In our questionnaire, we also asked respondents to rank several diseases according to their contribution to mortality. The six diseases that could be selected were myocardial infarction, cancer, cerebrovascular accidents, AIDS, tuberculosis, and renal diseases. The majority of respondents (440, 51.7%) ranked myocardial infarction in first place. Stroke was ranked at all by 666 respondents, of whom 605 placed it among the top three causes of death.

It should be noted that 308 respondents identified malignant diseases as the most frequent cause of death.

**Table 6.** Factors influencing the odds of mentioning a symptom interpretable as hemiparesis. Logistic regression model. Significant associations are highlighted.

Variable	Reference	OR [95% CI]	p
Survey location: Reghin	Sf. Gheorghe	0.790 [0.516–1.212]	0.280
Age group: 41–65	≤40	1.201 [0.714–2.022]	0.490
Age group: ≥66	≤40	0.944 [0.508–1.753]	0.855
Gender: male	female	0.808 [0.530–1.229]	0.319
Residence: rural	urban	1.464 [0.883–2.426]	0.140
Education: secondary	tertiary	0.363 [0.233–0.565]	< 0.001
Education: lower secondary	tertiary	0.229 [0.120–0.438]	< 0.001
BMI: 25–29.9 kg/m <sup>2</sup>	≤24.9 kg/m <sup>2</sup>	0.695 [0.444–1.089]	0.112
BMI: ≥30 kg/m <sup>2</sup>	≤24.9 kg/m <sup>2</sup>	0.444 [0.258–0.763]	0.003

Nagelkerke pseudo-R<sup>2</sup>: 0.090

**Table 7.** Number of FAST symptoms mentioned. Linear regression model. Significant associations are highlighted.

	Reference	Unstandardized B [95% CI]	p
Survey location: Reghin	Sf. Gheorghe	-0.058 [-0.158–0.042]	0.256
Age group: 41–65	≤40	0.048 [-0.089–0.185]	0.494
Age group: ≥66	≤40	-0.020 [-0.173–0.133]	0.796
Gender: male	female	-0.117 [-0.216 – -0.018]	0.021
Residence: rural	urban	0.042 [-0.081–0.166]	0.500
Education: secondary	tertiary	-0.397 [-0.522 – -0.272]	< 0.001
Education: lower secondary	tertiary	-0.530 [-0.683 – -0.378]	< 0.001
BMI: 25–29.9 kg/m <sup>2</sup>	≤24.9 kg/m <sup>2</sup>	-0.062 [-0.178–0.054]	0.294
BMI: ≥30 kg/m <sup>2</sup>	≤24.9 kg/m <sup>2</sup>	-0.175 [-0.303 – -0.048]	0.007

R<sup>2</sup>: 0.085

Factors influencing awareness of cerebrovascular disease. The responses described above were cross-referenced with the explanatory variables. For binary outcome questions, logistic regression was applied. For example, the results for the mention of unilateral or limb paralysis in the open-ended question on stroke symptoms are presented in **Table 6**.

The mention of the concept of unilateral or limb paralysis was statistically significantly less frequent among respondents with secondary education and those with lower secondary education or below, compared to those with tertiary education; a similar pattern was observed for obese respondents compared to those with a normal body mass index.

For our numerically measurable outcome data, linear regression was performed using the same explanatory variables. The results for the number of FAST symptoms (hemiparesis, facial asymmetry, speech impairment) mentioned in the open-ended question on stroke symptoms are presented in **Table 7**.

The number of FAST symptoms mentioned was significantly lower among men, respondents with less than tertiary education, and obese participants.

Regression analyses using the above explanatory variables were performed on 25 binary and 4 ordinal outcome variables. The significance matrix presented in **Table 8** illustrates the associations between the outcome variables and the explanatory variables. Although the explanatory power of the regression models was moderate (Nagelkerke pseudo-R<sup>2</sup> ranged from 0.028 to 0.210 in our logistic models, R<sup>2</sup> ranged from 0.059 to

0.112 in our linear regression models), the associations with the explanatory variables displayed a clear pattern. Respondents with lower secondary education or below demonstrated significantly lower awareness than those with tertiary education in 27 out of 29 outcome variables examined. Respondents with secondary education showed lower awareness levels in 23 variables compared to those with tertiary education.

Additional factors associated with lower awareness levels included:

- Obese individuals: in 12 instances
- Men: in 11 instances
- Residents from Reghin: in 9 instances

In our survey, the awareness indicators of the older age groups were not significantly lower than those of the younger groups (only in the case of dizziness did respondents over 65 years of age show a significantly lower odds ratio). Our rural respondents had a higher odds ratio for identifying alcohol consumption as a stroke risk factor; in other respects, they did not differ significantly from urban respondents. Overweight (BMI 25–29.9 kg/m<sup>2</sup>) respondents had a lower odds ratio for mentioning at least 3 BE-FAST symptoms.

## Discussion

In our study, we performed a statistical analysis of responses from a questionnaire-based survey conducted at the turn of 2019–2020. During data collection, no identifiable information was gathered about the respondents.

**Table 7.** Association of outcome variables with the examined explanatory variables in logistic and linear regression models. Significance matrix. The arrow indicates the direction of effect; the number of asterisks denotes the p-value: \*\*\* < 0.001, \*\* 0.001–0.01, \* 0.01–0.05

Variable	Reghin	Age group 41-65	Age group ≥66	Male	Rural	Secondary school	Lower secondary school	Overweight	Obese	Nagelkerke R2 or R2
Reference category	Sfântu Gheorghe	Age group ≤40	Age group ≤40	Female	Urban	Higher education	Higher education	Normal BMI	Normal BMI	
<b>Stroke symptoms, open-ended question, logistic regression</b>										
Hemiparesis						↓***	↓***		↓**	0.090
Facial asymmetry						↓**	↓**		↓*	0.092
Speech disturbance				↓*		↓***	↓***			0.098
At least 1 FAST symptom				↓**		↓***	↓***		↓**	0.158
At least 2 FAST symptoms						↓***	↓***		↓*	0.072
Dizziness		↓*				↓***	↓***			0.127
Visual disturbances							↓**			0.052
At least 1 BE-FAST symptom				↓***		↓***	↓***		↓*	0.210
At least 2 BE-FAST symptoms						↓***	↓***		↓*	0.123
At least 3 BE-FAST symptoms						↓*	↓*	↓*	↓*	0.063
Headache						↓*	↓***			0.074
Numbness, sensory disturbance						↓*	↓**			0.067
Loss of consciousness	↓*						↓**			0.069
Nausea/vomiting	↓**									0.060
Increased blood pressure	↓*			↓*						0.072
Other neurological symptom	↑*					↓***	↓**			0.138
At least answered the question	↓**			↓**		↓***	↓***		↓***	0.168
Relevant answer	↓**			↓***		↓***	↓***		↓*	0.196
<b>Number of stroke symptoms, linear regression</b>										
Mentioned FAST symptoms (0-3)				↓*		↓***	↓***		↓**	0.085
Mentioned BE-FAST symptoms (0-5)				↓*		↓***	↓***		↓**	0.112
Other symptoms (0-5)	↓*			↓**		↓***	↓***			0.069
<b>Risk factor identification, logistic regression</b>										
Smoking				↑*		↓***	↓***			0.060
Alcohol consumption					↑*	↓**	↓*			0.028
Diabetes	↓*					↓***	↓***			0.056
Sedentary lifestyle	↑**					↓***	↓***			0.106
Stress				↓**			↓**		↓**	0.070
<b>Number of identified risk factors (0-4), linear regression</b>										
Number of recognized risk factors						↓***	↓***			0.059
<b>Indicated treatment procedure, logistic regression</b>										
Mentions thrombolysis	↓***			↓**		↓***	↓***			0.163
Mentions thrombectomy	↓***						↓***			0.088

The conditions of response completion were not monitored, although the introductory section of the questionnaire requested respondents to complete it independently and strictly in a forward direction only.

The survey involved two populations that were relatively distant from each other and somewhat different in sociodemographic character. The examined demographic indicators showed associations with the survey location. The strongest such association, between the language of response and the survey location, motivated the omission of language as an explanatory variable (which we would not have considered advisable in any case, given that our study samples are in no way representative of the linguistic-ethnic communities residing in Transylvania).

The distribution of other demographic indicators also did not reflect the population of the studied areas, partly due to the urban location of the participating general practitioner offices (as a consequence, a larger proportion of our respondents reported an urban place of residence, and the proportion of rural respondents also differed between the two data collection sites), and partly due to general patterns that influence the propensity to participate in surveys (for example, women are more likely to participate in questionnaire-based surveys than men, those with higher education are more likely than those with lower education, and younger individuals more likely than older ones) [11]. For these reasons, our results do not reflect the awareness of the general population regarding the topic of stroke; however, the bias is more likely to result from a higher representation of groups that demonstrated greater awareness – the actual level of awareness in the general population may be lower than what our results suggest.

Fewer than half of the respondents answered our open-ended question on stroke symptoms, and the proportion of somewhat relevant responses was even smaller. The most frequently mentioned symptoms were dizziness and headache. Among the symptoms fitting the “FAST” (Face–Arm–Speech–Time) framework, which facilitate rapid recognition, unilateral paralysis and speech impairment were each mentioned by fewer than one-sixth of respondents, while far fewer referred to facial asymmetry. In total, fewer than one quarter of respondents named at least one FAST symptom, and only 13 (1.5%) mentioned all three. Considering the “BE-FAST” principle, one third of respondents mentioned at least one relevant symptom, one fifth mentioned two, and only 7.4% mentioned at least three. It should be noted that the application of the

BE-FAST principle in the emergency identification of stroke is more sensitive, particularly in detecting posterior circulation strokes, although its specificity is considerably lower than that of the FAST principle [12]. These levels of symptom awareness are difficult to compare internationally, as available publications have typically assessed knowledge of stroke symptoms using multiple-choice questions [13–18] and have generally reported considerably higher rates of recognition.

Of the seven items in our multiple-choice question on stroke risk factors, four are clear and strong risk factors. Among these, smoking was identified by the most respondents, with alcohol consumption in second place (both were selected by more than half of respondents). Diabetes and sedentary lifestyle were recognized as risk factors by a considerably smaller proportion of our respondents (fewer than one third).

Stress was most frequently identified as a stroke risk factor, and only male gender, the presence of obesity, and education not exceeding the primary level significantly reduced the odds of its mention. International professional guidelines pertaining to the topic do not list psychosocial factors as direct risk factors [19], and the readily accessible and generally considered reliable Wikipedia also makes no mention of them [20, 21], not to mention websites specifically dedicated to stroke that target public education [22–24]. Authoritative international literature [25] places psychosocial factors at most in the mid-range of stroke risk factors. The Central and Eastern European mindset and attitudes toward health status may play a role in the overestimation of psychosocial factors.

Our question on risk factors did not address several fundamentally important stroke risk factors (hypertension, atrial fibrillation, hyperlipidemia, advanced age, etc.); therefore, we cannot assess our respondents’ awareness regarding these.

During the period of our survey, at the turn of 2019–2020, recanalization procedures were already available at the County Emergency Clinical Hospital of Târgu Mureș, and thrombolysis had begun to be performed in Sfântu Gheorghe around that time as well. In the preceding period, health education activities promoting these procedures had been intensifying among primary care providers and the general public [26]; however, the procedures had yet to enter public awareness, as suggested by the fact that in response to the open-ended question, only 17 individuals (2.0%) mentioned concepts that could be interpreted as such. In the multiple-choice question, the

recognition rate of these procedures was higher: nearly half of the respondents recognized at least one of the terms, of whom 16.3% identified both categories (thrombolysis and thrombectomy). This level of awareness is comparable to that measured in the USA in 2005 [27], where approximately 3.6% of respondents independently named rtPA as a treatment option for ischemic stroke.

The majority of our respondents ranked stroke among the most important causes of death, and this was not associated with demographic parameters.

The association between stroke awareness and explanatory variables was examined using multiple logistic and linear regression models. The models explained a limited proportion of the variance of the outcome variables; however, within the models, certain factors were frequently associated with significant differences in the odds ratio or the regression coefficient of the outcome variable. Consistent with the literature, the respondent's level of awareness (or the odds of correctly mentioning or recognizing a given factor) was most strongly reduced by lower educational attainment [3, 6, 8, 28]. Also consistent with the literature, men were less informed than women in several respects. The differences between respondents from Reghin and Sfântu Gheorghe are interpreted as regional differences, again in line with the literature.

We consider it a noteworthy observation that, in our sample, age was apparently not, or only very limitedly, an independent predictor of the level of awareness.

The residential setting (rural or urban) likewise had no predictive value for our outcome variables; however, the significance of this finding cannot be fully assessed based on the available data, as the survey was conducted in urban clinics, respondents attended these clinics spontaneously, and their declared place of residence may have been merely "suburban" in character, with other factors tying them to the city.

Our most unexpected observation is that obese respondents demonstrated weaker awareness on multiple questions compared to respondents with a normal body mass index. We found no relevant data in the literature regarding this finding.

## Conclusions

Although our respondents do not comprise a representative sample of the entire population, the assessment of their knowledge level provides a degree of insight into the

population's awareness of the studied topic, particularly in light of the fact that we are not aware of any similar published study.

The awareness of the studied population regarding stroke is overall low, particularly in the case of responses to open-ended questions.

The most important, most easily noticeable, and relatively specific stroke symptoms — such as hemiparesis, facial asymmetry, and speech impairment — are not as well known to the population as the less specific dizziness and headache.

The majority of respondents consider smoking and alcohol consumption to be risk factors; however, the most frequently identified risk factor is stress, which, according to current knowledge, does not carry as great a significance as the less frequently recognized sedentary lifestyle and diabetes.

Relatively few respondents were familiar with modern recanalization treatments for stroke, even in the multiple-choice format.

The strongest predictor of lower awareness is lower educational attainment. Men are less well informed than women.

In our study, those in the "obese" category were less well informed than those with a normal body mass index.

Based on our results, public education regarding the risk factors, symptoms, and treatment options for stroke is warranted, with particular attention to the less well-informed population groups.

## Acknowledgments

We would like to express our gratitude to Dr. Veronika Balogh Darkó and her colleagues in Sfântu Gheorghe, as well as to Dr. Annamária Székely and her colleagues, and Dr. Enikő Sfariac and her colleagues in Reghin, for their assistance in data collection.

Renáta Kiss-Miki and Benedek Tóth were final-year medical students at the George Emil Palade University of Medicine, Pharmacy, Science and Technology of Târgu Mureş at the time the survey was conducted.

## References

1. Strilciuc S, Grad DA, Radu C, et al. The economic burden of stroke: a systematic review of cost of illness studies. *J Med Life*. 2021;14(5):606-619. doi:10.25122/jml-2021-0361

2. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795-820. doi:10.1016/S1474-4422(21)00252-0
3. Jackson SL, Legvold B, Vahratian A, et al. Sociodemographic and Geographic Variation in Awareness of Stroke Signs and Symptoms Among Adults — United States, 2017. *MMWR.* 2020;69(44):1617-1621. doi:10.15585/mmwr.mm6944a1
4. Kraywinkel K, Heidrich J, Heuschmann PU, Wagner M, Berger K. Stroke risk perception among participants of a stroke awareness campaign. *BMC Public Health.* 2007;7:39. doi:10.1186/1471-2458-7-39
5. Ramírez-Moreno JM, Alonso-González R, Peral-Pacheco D, Millán-Núñez MV, Aguirre-Sánchez JJ. Stroke Awareness Is Worse among the Old and Poorly Educated: A Population-Based Survey. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2015;24(5):1038-1046. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.12.031
6. Barakat M, AlSalamat H, Jirjees F, et al. Factors Associated with Knowledge and Awareness of Stroke Among the Jordanian Population: A Cross-Sectional Study. *F1000Research.* 2021;10:1242. doi:10.12688/f1000research.74492.2
7. Bártlová S, Šedová L, Rolantová L, Hudáčková A, Dolák F, Sadílek P. General awareness of stroke in the Czech Republic. *Cent Eur J Public Health.* 2021;29(3):230-235. doi:10.21101/cejph.a6212
8. Krzystanek E, Krzak-Kubica A, Świat M, Galus W, Gawryluk J. Adequate Knowledge of Stroke Symptoms, Risk Factors, and Necessary Actions in the General Population of Southern Poland. *Brain Sci.* 2020;10(12):1009. doi:10.3390/brainsci10121009
9. Harsanyi S, Balogh N, Kolozsvari LR, Mezes L, Papp C, Zsuga J. Acute stroke awareness of family physicians: translation of policy to practice. *Health Res Policy Syst.* 2020;18:128. doi:10.1186/s12961-020-00642-5
10. Terecoasă EO, Radu RA, Negrilă A, Enache I, Cășaru B, Tiu C. Pre-Hospital Delay in Acute Ischemic Stroke Care: Current Findings and Future Perspectives in a Tertiary Stroke Center from Romania—A Cross-Sectional Study. *Medicina.* 2022;58(8):1003. doi:10.3390/medicina58081003
11. Smith W. Does Gender Influence Online Survey Participation? A Record-Linkage Analysis of University Faculty Online Survey Response Behavior. 2008.
12. Tanglay O, Cappelen-Smith C, Parsons MW, Cordato DJ. Enhancing Stroke Recognition: A Comparative Analysis of BE-FAST and FAST in Identifying Posterior Circulation Strokes. *J Clin Med.* 2024;13(19):5912. doi:10.3390/jcm13195912
13. Naguib R, Fayed A, AlFadhliyah AB, et al. Awareness about Stroke and Proper Actions to Be Taken; A room for Improvement. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(6). doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104794
14. Patel A, Fang J, Gillespie C, et al. Awareness of Stroke Signs and Symptoms and Calling 9-1-1 Among US Adults: National Health Interview Survey, 2009 and 2014. *Prev Chronic Dis.* 2019;16:E78. doi:10.5888/pcd16.180564
15. Krishnamurthi RV, Barker-Collo S, Barber PA, et al. Community Knowledge and Awareness of Stroke in New Zealand. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(3). doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104589
16. Miyamatsu N, Okamura T, Nakayama H, et al. Public awareness of early symptoms of stroke and information sources about stroke among the general Japanese population. *Cerebrovasc Dis.* 2013;35(3):241-249. doi:10.1159/000347066
17. Truelsen T, Krarup LH. Stroke awareness in Denmark. *Neuroepidemiology.* 2010;35(3):165-170. doi:10.1159/000314344
18. Park H, Jeong J, Lee H, Lee SH, Suk SH. Stroke awareness in Korean high school students. *Acta Neurol Belg.* 2017;117(2):455-459. doi:10.1007/s13760-017-0754-2
19. Bushnell C, Kernan WN, Sharrif AZ, et al. 2024 Guideline for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline From the AHA/ASA. *Stroke.* 2024;55(12):e344-e424. doi:10.1161/STR.0000000000000475
20. Agyi érkatasztrófa. In: Wikipédia. 2024.
21. Stroke. In: Wikipedia. 2024.
22. Despre AVC – Stop AVC. <https://www.stop-avc.ro/despre-avc/>
23. Alia. Cum poate fi prevenit un AVC? 2021. <https://alia.org.ro/avc/cum-poate-fi-prevenit-un-avc/>
24. stroke.hu. Rizikófaktorok. <https://strokatars.info.hu/a-stroke-megelozese/rizikofaktorok>
25. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet.* 2016;388(10046):761-775. doi:10.1016/S0140-6736(16)30506-2
26. Primul Centru de Excelență în Stroke din România s-a inaugurat la Spitalul Clinic Județean de Urgență Târgu Mureș. <https://www.spitalmures.ro/>
27. Kleindorfer D, Khoury J, Broderick JP, et al. Temporal trends in public awareness of stroke: warning signs, risk factors, and treatment. *Stroke.* 2009;40(7):2502-2506. doi:10.1161/STROKEAHA.109.551861
28. Stroebale N, Müller-Riemenschneider F, Nolte CH, Müller-Nordhorn J, Bockelbrink A, Willich SN. Knowledge of risk factors, and warning signs of stroke: a systematic review from a gender perspective. *Int J Stroke.* 2011;6(1):60-66. doi:10.1111/j.1747-4949.2010.00540.x

# Agyi érbetegségekkel kapcsolatos tájékozottság felmérése két erdélyi városban

Pelok Benedek-György<sup>1,2</sup>, Tóth Benedek<sup>3</sup>, Kiss-Miki Renáta<sup>4</sup>, Szatmári Szabolcs<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Székelyudvarhelyi Városi Kórház, Neurológia, <sup>2</sup>Pécsi Tudományegyetem, Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Doktori Iskola, <sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ (SZTE SZAKK) Családorvosi Intézet és Rendelő, <sup>4</sup>Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika Budapest, Gyermekidegsebészeti osztály, <sup>5</sup>Marosvásárhelyi George Emil Palade Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem, Neurológiai Tanszék, <sup>6</sup>Marosvásárhelyi Megyei Klinikai Sürgősségi Kórház, 2.sz. Neurológiai Klinikai Osztály

**Összefoglaló** • Az akut agyérbetegség (stroke) fontos helyet foglal el a legfőbb halálokok és morbiditási tényezők között. Megelőzésük és sürgősségi kezelésük hatékonysága összefügg a lakosság témával kapcsolatos tájékozottságával. Magyar nyelvterületen kevés adat áll rendelkezésre a lakosság stroke-kal kapcsolatos ismereteiről, romániai felmérések csak érintőlegesen foglalkoztak a kérdéssel. Vizsgálatunkban egy 2019 – 2020 között Sepsiszentgyörgyön és Szászrégenben lefolytatott kérdőíves felmérés adatait dolgoztuk fel. 851 értékelhető válasz alapján a válaszadók tájékozottsági szintje mind a tünetek, mind a modern kezelési eljárások tekintetében alacsonynak bizonyult. A leggyakrabban felidézett tünet a szédülés volt; a „FAST” elvnek megfelelő specifikus tüneteket (arci aszimmetria, hemiparézis vagy beszédzavar) a válaszadók kevesebb mint egynegyede nevezett meg spontán. A kockázati tényezők közül a válaszadók nagyobb arányban azonosították a pszichoszociális stresszt, mint a jelentősebb rizikót jelentő diabetes mellitust vagy a fizikai inaktivitást. A modern kezelési eljárások (trombolízis vagy trombektómia) közül legalább az egyiket csak 17 válaszadónk említette spontán, bár feleletválasztó kérdésnél a felismerési arány csaknem 50%-ra nőtt. A logisztikus és lineáris regressziós modellek alapján a tájékozottság legfőbb prediktora az iskolai végzettség: az alacsonyabb végzettségűek ismeretei szinte minden aspektusban elmaradtak a felsőfokú végzettséggel rendelkezőktől. Emellett a férfi nem és az elhízás is negatív összefüggést mutatott a tájékozottság szintjével, továbbá regionális különbségeket is azonosítottunk. Eredményeink segíthetnek a jövőbeni felvilágosító kampányok célcsoportjainak pontosabb meghatározásában.

**Kulcsszavak** • stroke, tájékozottság, kérdőíves felmérés

DOI: 10.2478/orvtudert-2024-0016

Orvostudományi Értesítő 2024, 97(2): 201–219

## Bevezetés

Az agyi érkatasztrófák (a továbbiakban: stroke) világszinten a vezető halálokok közé számítanak, és az általuk okozott egészségügyi teher kiemelkedő, mind a betegek és hozzátartozóik életminőségének romlása, mind a betegséggel kapcsolatos anyagi ráfordítások miatt. Ez utóbbiak értelmezése és összehasonlítása nehéz: a hozzáférhető adatok elsősorban magas jövedelmű országokból származnak [1], viszont a stroke gyakorisága és mortalitása a gyengébb gazdasági helyzetű területeken magasabb [2].

Az ischaemiás stroke kezelésében paradigma-váltást jelentő reanalizációs eljárások Romániában a 2010-es évektől jelentek meg, és 2018-tól kezdve jöttek létre a

megyei sürgősségi kórházak stroke-centrumai. A reanalizáció lehetősége a stroke gyors felismerését, és a beteg azonnali kórházba szállítását prioritássá tette, a szűk terápiás idő-ablak miatt. Ennek érdekében alapvető fontosságú a tünetek lakosság általi gyors felismerése, és a kezelési lehetőségek ismerete, a stroke megelőzése szempontjából pedig a kockázati tényezők ismerete elengedhetetlen.

A lakosság vonatkozó ismereteinek felmérésére különböző területeken, különböző népcsoportokban történtek vizsgálatok (pl. az USA-ban [3], Németországban [4], spanyol nyelvterületen [5], arab országokban [6], stb.). Közép- és Kelet-Európában ilyen felmérések Csehországban [7] és Lengyelországban [8] készültek. Magyarországon csak néhány speciális csoport stroke-ismereteiről készült

tanulmány (pl. házi orvosokról [9]). Romániából alig áll rendelkezésre ilyen adat [10]. Nincs tudomásunk publikált felmérésekről a Romániában kisebbségben élő népcsoportokat illetően, illetve a Magyarország területén kívül élő, magyar anyanyelvű lakosságról sem.

Jelen vizsgálatunk alapját egy 2020-ban lezajlott kérdőíves felmérés post-hoc feldolgozása képezi, ebben a témára vonatkozó publikált adatok szűkössége motiválta a szerzőket. Vizsgálatunk célja tehát a stroke tüneteivel, kockázati tényezőivel és kezelési lehetőségeivel kapcsolatos lakossági ismeretek, valamint a tájékozottságot befolyásoló társadalmi-demográfiai tényezők felmérése és elemzése volt.

## Anyag és módszer

A kérdőíves felmérést két erdélyi városban (Sepsiszentgyörgyön és Szászrégenben), két családorvosi és egy neurológiai szakorvosi rendelőben végeztük. Az adatgyűjtés a Marosvásárhelyi George Emil Palade Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetem Etikai Bizottságának 550/2019.11.28.-i jóváhagyása alapján 2019 december és 2020 február között zajlott. A válaszadók önkéntesen és névtelenül töltötték ki kérdőívünket, mialatt a rendelők várótermében várakoztak. A kérdőívek mindhárom helyen rendelkezésre álltak mind magyar, mind román nyelven. A kitöltött kérdőíveket a rendelők személyzete gyűjtötte össze. A beérkezett kérdőíveket digitalizáltuk (Google Forms űrlap segítségével), az így létrehozott adatsorokba bevezettük a kérdőív származási helyét (Sepsiszentgyörgy vagy Szászrégen), és a kitöltés nyelvét (magyar vagy román).

A kérdőív összesen 33 kérdést tartalmazott, ebből 7 nyitott, míg 26 felelet-választásos kérdés volt, ezek közül jelen elemzésünkben 10 kérdés válaszait vizsgáljuk. Megkérdeztük a válaszadó életkorát, nemét, lakhelyét (ezt utólag, a feldolgozás során soroltuk be város vagy falu kategóriába), iskolai végzettségét, testsúlyát és testmagasságát (ebből testtömeg-indexet számítottunk). Nyílt kérdést tettünk fel a stroke tüneteinek ismeretéről. Felelet-választásos kérdésben vizsgáltuk a válaszadó kockázati tényezőikkel kapcsolatos ismereteit. Kérdést tettünk fel a stroke lehetséges kezelési eljárásairól (nyílt és zárt kérdést is), valamint kikértük a válaszadó véleményét az Európában leggyakoribb halál-okokkal kapcsolatban.

Digitalizálás után a nyílt válaszokat kódoltuk, vagyis

az illető válaszban megjelenő kifejezéseket besoroltuk hasonló értelmű fogalomkörökbe (pl. a stroke tüneteire vonatkozó kérdésnél a “bénulás”, “végtag-gyengeség”, “paresis”, “paralízis” és hasonló kifejezéseket egyaránt elfogadtuk “hemiparézis” jelentésűnek).

A végleges adatsorok létrehozatala után a további feldolgozásból kizártuk azokat, ahol

- A válaszadó életkora nem volt megadva (5 válaszadó), vagy 18 év alatt volt (3 válaszadó)
- Nem adott meg lakhelyet (10 válaszadó), vagy külföldi (magyarországi) lakhelyet adott meg (3 válaszadó)
- A válaszadó nem jelölte meg a nemét (3 válaszadó)

Egyéb válaszok hiánya esetén az illető kérdést, értelemszerűen, üres válaszként kezeltük (pl. iskolai végzettség esetén), vagy negatív válaszként értelmeztük (pl., ha a válaszadó üresen hagyta a stroke tüneteire vonatkozó választ, az ebből származó kategóriákban 0 szerepel, akárcsak azoknál, akik valamit válaszoltak, de az illető kategóriát nem említették). Feleletválasztó kérdéseknél a válasz bejelölését 1, nem jelölését 0 értékkel írtuk le. A bináris kimeneti változókból esetenként összegző kimeneti változókat számoltunk ki (pl. a válaszadó által említett alapvető stroke-tünetek száma, vagy hogy egyáltalán adott-e meg valamilyen releváns választ a kérdésre).

Statisztikai feldolgozáshoz a JASP 0.95.4.0 szoftvert használtuk.

Alapvető demográfiai változóink alapján kategóriákat hoztunk létre, a válaszadók eloszlását ezen kategóriákra számoltuk ki, majd változóinkat ordináris változókká alakítottuk. Bináris változók esetén referencia-csoportként a gyakoribb kategóriát tekintettük összehasonlítási alapnak (sepsiszentgyörgyi válaszadás, városi környezet, női nem, magyar nyelvű válasz). További változóinknál a referencia-csoportnak a vélhetően kisebb valószínűségi stroke-rizikójú csoportot tekintettük (40 év alatti korosztály, normális testtömeg-index, magasabb iskolai végzettség). Elvégeztük a demográfiai változók korreláció-analízisét, a Kendall-féle tau-B érték alapján vizsgáltuk egymással való összefüggésüket, majd végleges magyarázó változóként azokat hagytuk meg, melyek egymás közötti korrelációja (a tau-B érték) 0,5 alatt volt.

A válaszadók tájékozottságát mérő kimeneti változóinkat (adott tünetek említése nyílt kérdésben, kockázati tényezők azonosítása feleletválasztó kérdésben, kezelési lehetőségek említése vagy azonosítása, a stroke halál-okként való rangsorolása) gyakoriságukkal jellemeztük. Végül az adott elem megjelenésének vagy az összegző

**1. táblázat.** A regressziós elemzéshez használt magyarázó változók korrelációi

		tau-B	p
Válaszadás helye	Korcsoport	0,020	0,542
Válaszadás helye	Nem	-0,061	0,074
Válaszadás helye	BMI	0,077	0,019
Válaszadás helye	Lakhely (város/falu)	0,271	< 0,001
Válaszadás helye	Végzettség	0,152	< 0,001
Korcsoport	Nem	0,098	0,003
Korcsoport	BMI	0,188	< 0,001
Korcsoport	Lakhely (város/falu)	-0,098	0,003
Korcsoport	Végzettség	0,193	< 0,001
Nem	BMI	0,019	0,570
Nem	Lakhely (város/falu)	-0,042	0,216
Nem	Végzettség	-0,024	0,463
BMI	Lakhely (város/falu)	0,006	0,843
BMI	Végzettség	0,078	0,013
Lakhely (város/falu)	Végzettség	0,201	< 0,001

kimeneti változók értékének az összefüggését vizsgáltuk magyarázó változóinkkal, logisztikus és lineáris regressziós modellekben.

## Eredmények

Összesen 851 értékelhető kérdőívet dolgoztunk fel, ezek közül 520 (61,1%) Sepsiszentgyörgyről, 331 (38,9%) Szászrégenből származott. Magyar nyelven töltötte ki a kérdőívet 460 válaszadó (54,1%), románul 391 (45,9%). Válaszadóink egy része lakhelyként nem a gyűjtés helyét adta meg, ezért a válaszadókat a lakóhely alapján városi (677, 79,6%) és falusi lakosként (174, 20,4%) csoportosítottuk. A válaszadókat életkoruk alapján három csoportra osztottuk: maximum 40 évesek (145, 17,0%), 41-65 évesek (463, 54,4%), legalább 66 évesek (243, 28,6%). Válaszadóink között több volt a nő (563, 66,2%), mint a férfi (288, 33,8%).

Legmagasabb iskolai végzettségét 839 válaszadó adta meg, ez alapján a válaszadókat felsőfokú végzettségűnek (161, 19,2%), középfokú végzettségűnek (486, 57,9%)

**2. táblázat.** Stroke-tünet kategóriák megjelenési aránya a válaszokban

Tünet	Említés	%
Féldoldali/végtag-bénulás	134	15,7%
Arc-aszimmetria	35	4,1%
Beszédzavar	136	16,0%
Szédülés	158	18,6%
Látászavar	76	8,9%
Fejfájás	148	17,4%
Zsibbadás vagy más érzés-zavar	90	10,6%
Ájulás, eszméletvesztés, tudatzavar	74	8,7%
Hányinger vagy hányás	58	6,8%
Magas vérnyomás*	44	5,2%
Más, stroke-ra utaló neurológiai tünet	35	4,1%
Más, nem releváns tünet	45	5,3%
Félreértett kérdés (nem tünet, hanem pl. rizikófaktor)	53	6,2%

vagy általános iskolait meg nem haladó végzettségűnek (192, 22,9%) soroltuk be.

A vizsgálatban részt vevők deklarált testmagassága és testtömege alapján kiszámoltuk testtömeg-indexüket (BMI=testtömeg/testmagasság négyzete), majd az általánosan elfogadott határértékek alapján normális (24,9 kg/m<sup>2</sup> alatti), túlsúlyos (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>), és elhízott (30 kg/m<sup>2</sup> feletti) kategóriákba soroltuk őket, összhangban a WHO által javasolt beosztással. Megjegyzendő, hogy a „sovány” kategóriát (18,4 kg/m<sup>2</sup> alatti BMI, 7 válaszadó) a „normális” csoporthoz soroltuk. A válaszadók közül 839 esetben tudtuk ezt a besorolást elvégezni, 255 testtömeg-indexe volt „normális” (30,4%), 343 (40,9%) volt túlsúlyos, és 241 (28,7%) minősült elhízottnak.

Mint ahogy a válaszadás nyelve (magyar vagy román) jelentős összefüggést mutatott a válaszadás helyével (szászrégeni válaszadóink között domináltak a román nyelvű kérdőívek, tau-B 0,643, p<0,001), a továbbiakban a válaszadás nyelvét nem használtuk magyarázó változóként. A fennmaradó változóink között a korreláció nem volt ennyire erős (legmagasabb tau-B érték 0,271), bár így is voltak szignifikáns összefüggések (1. táblázat).

A kérdőívek alapján megpróbáltuk felmérni a válaszadóink tájékozottsági fokát az agyi érkatasztrófák tünete, kockázati tényezői, kezelési lehetőségei és fontossága tekintetében, illetve a tudás-szint magyarázó változókkal való összefüggéseit.

**3. táblázat.** Az említett stroke-tünetek alapján számított változók

A kérdésre egyáltalán válaszolt	368	43,2%	
A kérdésre valamilyen tünettől válaszolt	322	37,8%	
Valamilyen releváns tünetet adott meg	319	37,5%	
A FAST tünetek közül említ:	0	646	75,9%
	1	118	13,9%
	2	74	8,7%
	3	13	1,5%
Legalább 1 FAST-tünetet említ	205	24,1%	
Legalább 2 FAST-tünetet említ	87	10,2%	
A BE-FAST tünetek közül említ:	0	565	66,4%
	1	116	13,6%
	2	107	12,6%
	3	46	5,4%
	4	14	1,6%
	5	3	0,4%
Legalább 1 BE-FAST tünetet említ	286	33,6%	
Legalább 2 BE-FAST tünetet említ	170	20,0%	
Legalább 3 BE-FAST tünetet említ	63	7,4%	
Más említett neurológiai tünetek száma	0	606	71,2%
	1	110	12,9%
	2	75	8,8%
	3	52	6,1%
	4	7	0,8%
	5	1	0,1%
	5	1	0,1%

*Az agyi érkatasztrófák tünetei*

A tünetekre nyílt kérdés formájában kérdeztünk rá, a válaszadók szabadon fogalmazhatták meg az általuk stroke-tünetként azonosított jelenségeket. A válaszokat „kódoltuk”, vagyis a megjelenő fogalmakat kategóriákba soroltuk, előfordulásuk gyakoriságát a **2. táblázat** mutatja.

A 2. táblázatban szereplő első három tünet a „FAST” (face – arm – speech – time) elv alapján legfontosabbnak tekintett stroke-tünet, a következő kettő az újabban egyre nagyobb teret nyerő „BE-FAST” (balance – eyes + FAST) elvnek megfelelő tünetek.

**4. táblázat.** Felelet-választó kérdésben megjelölt stroke rizikótényezők.

Dohányzás	551	64,7%
Alkohol-fogyasztás	482	56,6%
Cukorbetegség	267	31,4%
Ülő életmód	256	30,1%
Stressz	692	81,3%
Fizikai aktivitás	48	5,6%
Emésztési zavarok	48	5,6%
Felismert rizikó-faktorok száma (az első 4-ből)	204	24,0%
Number of recognized risk factors (of the first 4):	139	16,3%
0	214	25,1%
1	187	22,0%
2	107	12,6%
3	187	22,0%
4	107	12,6%

A **3. táblázat**ból kitűnik, hogy a válaszadók több mint fele egyáltalán nem válaszolt a kérdésre, és kevesebb mint egynegyed részük említett valamilyen FAST-tünetet. A BE-FAST-tünetek közül legalább egyet a válaszadók mintegy harmada említett, viszont csak 7,4% említett ezek közül legalább hármat. További, stroke-kal kompatibilis, de nem-specifikus vagy kevésbé gyakori tünetet a válaszadók további 28,8%-a említ, leggyakrabban a fejfájást (17,4%).

*Az agyi érkatasztrófák kockázati tényezői*

A kockázati tényezőkre egy felelet-választásos kérdést tettünk fel, hét lehetséges választ lehetett bejelölni. A válaszok bejelölési arányát a **4. táblázat** mutatja.

**5. táblázat.** Stroke kezelési lehetőségeinek bejelölése feleletválasztó kérdésben

Trombolízis (a vérrög feloldása)	306	36,0%
Trombektómia (a vérrög eltávolítása)	245	28,8%
Mindkét rekanalizációs eljárást említ	139	16,3%
Gyógyszerek	535	62,9%
Gyógynövények	57	6,7%
Műtéti beavatkozás	252	29,6%
Nincs kezelés	13	1,5%

**6. táblázat.** Hemiparézisként értelmezhető stroke-tünet említésének esélyét befolyásoló tényezők. Logisztikus regressziós modell. Kiemelve a szignifikáns összefüggések.

	Viszonyítási alap	OR [CI 95%]	p
Válaszadás: Szászrégen	Sepsiszentgyörgy	0,790 [0,51–61,212]	0,280
Korcsoport: 41–65	≤40	1,201 [0,714–2,022]	0,490
Korcsoport: ≥66	≤40	0,944 [0,508–1,753]	0,855
Válaszadó neme: férfi	nő	0,808 [0,530–1,229]	0,319
Lakóhely: falu	városi	1,464 [0,883–2,426]	0,140
Végzettség: középiskola	Főiskola	0,363 [0,233–0,565]	< 0,001
Végzettség: általános isk.	Főiskola	0,229 [0,120–0,438]	< 0,001
BMI: 25–29,9 kg/m <sup>2</sup>	≤24,9 kg/m <sup>2</sup>	0,695 [0,444–1,089]	0,112
BMI: ≥30 kg/m <sup>2</sup>	≤24,9 kg/m <sup>2</sup>	0,444 [0,258–0,763]	0,003

Nagelkerke-féle pseudo R<sup>2</sup>: 0,090

A résztvevők több mint 80%-a bejelölte stroke-kockázati tényezőként a stresszet, a többi jelentős és közismert rizikótényező felismerése külön-külön 70% alatti volt. Néhányan megjelöltek olyan tényezőket is, melyek stroke-rizikótényezőként nem értelmezhetők (emésztési zavarok), vagy éppen csökkenthetik a stroke kockázatát (fizikai aktivitás).

#### A stroke kezelési lehetőségei

A kezelési lehetőségeket illetően két kérdésre vártunk választ: először egy nyílt, majd egy feleletválasztó kérdésre. A nyílt kérdésre a 851 személy közül 17-en (2,0%) adtak olyan választ, ami trombolizisként és/vagy tromboektómiaként volt értelmezhető.

A feleletválasztó kérdés eredményeit az **5. táblázatban** mutatjuk be.

#### A stroke, mint fontos halálok

Kérdőívünkben arra is rákérdeztünk, hogy néhány betegséget hogyan rangsorolna a kitöltő a mortalitásban való részesedésük alapján. A hat megjelölhető betegség a szívinfarktus, a rák, az agyi érkatasztrófák, az AIDS, a tuberkulózis és a vese-betegségek voltak. A válaszadók nagyobb része (440, 51,7%) a szívinfarktust sorolta az első helyre. A stroke-ot 666 válaszadó rangsorolta egyáltalán, ebből 605-en az első három halálok közé.

Megjegyezzük, hogy 308-an a rosszindulatú betegségeket jelölték leggyakoribb haláloknak.

**7. táblázat.** Említett FAST-tünetek száma. Lineáris regressziós modell. Kiemelve a szignifikáns összefüggések.

	Viszonyítási alap	Nem-standardizált B [CI 95%]	p
Válaszadás: Szászrégen	Sepsiszentgyörgy	-0,058 [-0,158–0,042]	0,256
Korcsoport: 41–65	≤40	0,048 [-0,089–0,185]	0,494
Korcsoport: ≥66	≤40	-0,020 [-0,173–0,133]	0,796
Neme: férfi	nő	-0,117 [-0,216 – -0,018]	0,021
Lakóhely: falu	város	0,042 [-0,081–0,166]	0,500
Végzettség: középiskola	Főiskola	-0,397 [-0,522 – -0,272]	< 0,001
Végzettség: általános iskola	Főiskola	-0,530 [-0,683 – -0,378]	< 0,001
BMI: 25–29,9 kg/m <sup>2</sup>	≤24,9 kg/m <sup>2</sup>	-0,062 [-0,178–0,054]	0,294
BMI: ≥30 kg/m <sup>2</sup>	≤24,9 kg/m <sup>2</sup>	-0,175 [-0,303 – -0,048]	0,007

R<sup>2</sup>: 0,085

**7. táblázat.** Kimeneti változók összefüggése a vizsgált magyarázó változókkal, logisztikus és lineáris regressziós modellekben. Szignifikancia-mátrix. A nyíl a hatás irányát, a csillagok száma a p-értéket jelzi. \*\*\* <0,001, \*\* 0,001-0,01, \*0,01-0,05

Viszonyítási alap	Szászrégen	Korcsoport 41-65	Korcsoport ≥66	Férfi	Vidéki	Középiskola	Általános iskola	Túlsúlyos	Elhízott	Nagelkerke R <sup>2</sup> vagy R <sup>2</sup>
	Sepsi-szentgyörgy	Korcsoport ≤40	Korcsoport ≤40	Nő	Városi	Főiskola	Főiskola	BMI normális	BMI normális	
<b>Stroke-tünetek, nyílt kérdés, logisztikus regresszió</b>										
Hemiparézis						↓***	↓***		↓**	0,090
Arc-aszimmetria						↓**	↓**		↓*	0,092
Beszédzavar				↓*		↓***	↓***			0,098
Legalább 1 FAST tünet				↓**		↓***	↓***		↓**	0,158
Legalább 2 FAST tünet						↓***	↓***		↓*	0,072
Szédülés			↓*			↓***	↓***			0,127
Látászavarok							↓**			0,052
Legalább 1 BE-FAST tünet				↓***		↓***	↓***		↓*	0,210
Legalább 2 BE-FAST tünet						↓***	↓***		↓*	0,123
Legalább 3 BE-FAST tünet						↓*	↓*	↓*	↓*	0,063
Fejfájás						↓*	↓***			0,074
Zsibbadás, érzészavar						↓*	↓**			0,067
Eszméletvesztés	↓*						↓**			0,069
Hányinger/hányás	↓**									0,060
Vérnyomás-emelkedés	↓*			↓*						0,072
Más neurológiai tünet	↑*					↓***	↓**			0,138
Egyáltalán válaszolt	↓**			↓**		↓***	↓***		↓***	0,168
Releváns válasz	↓**			↓***		↓***	↓***		↓*	0,196
<b>Stroke tünetek száma, lineáris regresszió</b>										
Említett FAST tünetek (0-3)				↓*		↓***	↓***		↓**	0,085
Említett BE-FAST tünetek (0-5)				↓*		↓***	↓***		↓**	0,112
Egyéb tünetek (0-5)	↓*			↓**		↓***	↓***			0,069
<b>Rizikótényező azonosítása, logisztikus regresszió</b>										
Dohányzás				↑*		↓***	↓***			0,060
Alkoholfogyasztás					↑*	↓**	↓*			0,028
Cukorbetegség	↓*					↓***	↓***			0,056
Ülő életmód	↑**					↓***	↓***			0,106
Stressz				↓**			↓**		↓**	0,070
<b>Azonosított rizikótényezők száma (0-4), lineáris regresszió</b>										
Felismert rizikófaktorok száma						↓***	↓***			0,059
<b>Jelölt kezelési eljárás, logisztikus regresszió</b>										
Trombolízist jelöl	↓***			↓**		↓***	↓***			0,163
Trombektómiát jelöl	↓***						↓***			0,088

Az agyi érbetegségekben való tájékozottságot befolyásoló tényezők

A fent említett válaszokat összevetettük a magyarázó változókkal. Bináris kimenetű kérdések esetében logisztikus regressziót alkalmaztunk. Például a féloldali- vagy végtagbénulás megjelenésére a stroke-tünetekre vonatkozó nyílt kérdésben a **6. táblázatban** feltüntetett eredményeket kaptuk.

A féloldali- vagy végtagbénulás fogalmának megjelenése statisztikailag szignifikánsan kevésbé gyakori mind a középfokú, mind az annál alacsonyabb végzettségű válaszadóknál a főiskolát végzettekhez viszonyítva, és hasonló a helyzet az elhízott válaszadóknál a normális testtömeg-indexűekhez képest.

A számszerűen mérhető kimeneti adataink esetében ugyanezekkel a magyarázó változókkal lineáris regressziót végeztünk. A stroke-tünetekre vonatkozó nyílt kérdés eredményei a FAST-tünetek (hemiparézis, arci aszimmetria, beszédzavar) számát illetően a **7. táblázatban** szerepelnek.

Az említett FAST-tünetek száma szignifikánsan alacsonyabb a férfiak, a főiskolainál alacsonyabb végzettségűek és az elhízott résztvevők esetében.

A fenti magyarázó változókkal regressziós elemzést végeztünk 25 bináris és 4 ordináris típusú kimeneti változóra. A **8. táblázatban** szignifikancia-mátrix formájában ábrázoljuk a kimeneti változók magyarázó változókkal való összefüggését. A regressziós modellek magyarázó ereje mérsékelt volt ugyan (logisztikus modelljeinkben Nagelkerke-féle pseudo-R<sup>2</sup> 0,028-0,210 között, lineáris regressziós modelljeinkben R<sup>2</sup> 0,059-0,112 között), de a magyarázó változókkal való összefüggések egyértelmű mintát mutatnak. Az általános iskolait meg nem haladó végzettségű válaszadók a 29 vizsgált kimeneti változóból 27 esetében szignifikánsan gyengébb tájékozottságot mutattak a főiskolai végzetteknel. Középiskolai végzettségűek 23 változó tekintetében mutattak alacsonyabb tájékozottsági szintet a főiskolát végzetteknel.

További tényezők, melyek alacsonyabb tájékozottsági szinttel voltak összefüggésbe hozhatók:

- Elhízott személyek 12 esetben
- Férfiak 11 esetben
- Szászrégeni lakosok 9 esetben

Felmérésünkben az idősebb korosztály tájékozottsági mutatói nem voltak szignifikánsan gyengébbek a fiatalabbaknál (csupán a szédülés említése esetében mutattak a 65 év felettiek szignifikánsan kisebb esélyhányadost). Falun lakó válaszadóink nagyobb esélyhányadossal

azonosították az alkohol-fogyasztást stroke rizikótényezőként, más tekintetben nem tértek el szignifikánsan a városi válaszadóktól. A túlsúlyos (BMI 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>) válaszadók kisebb esélyhányadossal említettek legalább 3 BE-FAST tünetet.

## Megbeszélés

Vizsgálatunkban egy 2019–2020 fordulóján zajlott kérdőíves felmérés válaszainak statisztikai elemzését végeztük el. Az adatgyűjtés során a válaszadókról semmilyen visszakövethető adatot nem gyűjtöttünk. A válaszadás körülményeit nem ellenőriztük, bár a kérdőív bevezetőjében megkértük a válaszadót, hogy önállóan, és szigorúan csak előre haladva töltsse ki a kérdőívet.

A felmérés két, egymástól relatíve távoli, és szociodemográfiai szempontból is valamelyest eltérő jellegű populációt érintett. A vizsgált demográfiai mutatók összefüggést mutatnak a válaszadás helyével. A legerősebb ilyen összefüggés, a válaszadás nyelve és helye között, motíválja a nyelvi, mint magyarázó változó mellőzését (amit egyébként sem tartanánk szerencsésnek, tekintve, hogy vizsgált mintáink semmiképpen sem reprezentatívak az Erdélyben élő nyelvi-etnikai közösségekre).

Egyéb demográfiai mutatók eloszlása sem tükrözi a vizsgált területek populációját, részben a vizsgálatban részt vevő háziorvosi rendelők városi elhelyezkedése miatt (ennek következtében válaszadóink nagyobb része városi lakhelyet adott meg, és a falusi válaszadók aránya is eltérő volt a két adatgyűjtési területen), részben pedig általános mintázatok miatt, melyek a válaszadásra való hajlamot befolyásolják (például, a nők hajlamosabbak kérdőíves felmérésekben részt venni, mint a férfiak, a magasabb végzettségűek is hajlamosabbak az alacsonyabb végzettségűeknél, és a fiatalabbak az idősebeknél) [11]. Mindezek miatt eredményeink nem tükrözik a lakosság egészének tájékozottságát a stroke kérdéskörében, viszont a torzulást inkább a tájékozottabbnak bizonyuló csoportok magasabb reprezentációja eredményezheti – a populáció egészében a tájékozottság szintje alacsonyabb lehet, mint amit eredményeink sugallanak.

A stroke tüneteiről szóló nyílt kérdéseinkre a válaszadók kevesebb mint fele válaszolt, és még kisebb volt a kérdésre valamelyest releváns válaszok aránya. A leggyakrabban említett tünetek a szédülés és a fejfájás voltak. A gyors felismerést elősegítő, a „FAST” (face-arm-speech-time) elv kereteibe illő tünetek közül a féloldali bénulást és a

beszédzavart külön-külön a válaszadók kevesebb, mint hatoda említette, az arc aszimmetriájára jóval kevesebben utaltak. Mindösszesen a válaszadók kevesebb, mint negyede adott meg legalább egy FAST tünetet, és csak 13-an (1,5%) említették mind a hármát. A „BE-FAST” elvet nézve, a válaszadók harmada említett legalább egy ide vonatkozó tünetet, ötöde kettőt, és csupán 7,4% legalább hármát. Megjegyzendő, hogy a BE-FAST elv alkalmazása a stroke sürgősségi azonosításában érzékenyebb, különösen a hátsó agyterületi stroke-ok felderítésében, bár specificitása jelentősen alacsonyabb a FAST-elvnél [12]. A tünetek ismeretének ezen arányait nemzetközi összehasonlításban nehéz megítélni, mivel a fellelhető publikációk rendszerint felelet-választó kérdések formájában vizsgálták a stroke-tünetek ismeretét [13–18], és rendszerint jóval magasabb arányú felismerést jeleznek.

A stroke rizikótényezőire feltett, feleletválasztásos kérdésünk hét tényezője közül négy egyértelmű, erős rizikófaktor. Ezek közül a dohányzást azonosították legtöbben, második helyen az alkohol-fogyasztás áll (mindkettőt a válaszadók több, mint fele jelölte be). Válaszadóink jóval kisebb arányban azonosították a cukorbetegséget és az ülő életmódot kockázati tényezőként (kevesebb, mint egyharmaduk).

Leggyakrabban stroke-kockázati tényezőként a stressz jelölték meg, és az említés esélyhányadosát csak a férfi nem, az elhízás jelenléte és az általános iskolát meg nem haladó végzettség csökkentette szignifikánsan. A témával kapcsolatos nemzetközi szakmai irányelvek nem jelzik a pszichoszociális faktorokat közvetlen kockázati tényezőként [19], és a laikusok számára könnyen hozzáférhető, megbízhatónak felfogható Wikipedia sem tesz róluk említést [20,21], nem beszélve célzottan a stroke-kal foglalkozó, lakossági felvilágosítást célzó oldalakról [22–24]. Mérvadó nemzetközi irodalmi adatok [25] a pszichoszociális tényezőket a stroke háttérében maximum a középmezőnybe helyezik. A közép-kelet-európai gondolkodásmód és az egészségi állapottal kapcsolatos attitűd szerepet játszhat a pszichoszociális tényezők túlértékelésében.

Kockázati tényezőkre vonatkozó kérdésünk nem érintette a stroke néhány alapvető fontosságú rizikófaktorát (magasvérnyomás-betegség, pitvarfibrilláció, magas vérzsír-szint, magas életkor stb.), így válaszadóink tájékozottságát ezekkel kapcsolatban nem tudjuk felmérni.

Felmérésünk időszakában, 2019–2020 fordulóján, a rekanalizációs eljárások már hozzáférhetőek voltak a Marosvásárhelyi Megyei Sürgősségi Klinikai Kórházban, és abban az időszakban kezdték a trombolízist alkalmazni

Sepsiszentgyörgyön is. A megelőző időszakban már intenzívebben zajlott ismeretterjesztő, az eljárásokat promováló tevékenység az alapellátásban dolgozók és a lakosság körében [26], viszont az eljárások megjelenése a köztudatban még váratott magára, legalábbis erre utal az a tény, hogy nyílt kérdésre a stroke kezelési lehetőségei között csak 17 személy (2,0%) említ így értelmezhető fogalmakat. Feleletválasztásos kérdésben az eljárások említése magasabb, a válaszadók közel fele felismeri a fogalmak közül legalább az egyiket, ebből 16,3% mind a két kategóriát (a trombolízist és a trombektómiát). A tájékozottság ezen szintje összemérhető az USA-ban 2005-ben mért tájékozottsággal [27], ahol a válaszadók mintegy 3,6%-a nevezte meg önállóan az rtPA-t az ischaemiás stroke kezelési lehetőségeként.

Válaszadóink nagy része a stroke-ot a legfontosabb halál-okok közé sorolta, és ez nem függött össze demográfiai paraméterekkel.

A stroke-tájékozottság magyarázó változókkal való összefüggését többszörös logisztikus, és lineáris regressziós modellekben vizsgáltuk. A modellek a kimeneti változók varianciájának egy korlátozott hányadát magyarázták, de a modelleken belül bizonyos tényezők gyakran szignifikáns eltéréssel jártak a kimeneti változó bekövetkezésének esélyhányadosában, vagy a regressziós tényezőben. Az irodalmi adatokkal összehangban a válaszadó tájékozottsági szintjét (illetőleg az általa helyesen említett vagy felismert tényező esélyét) leginkább az alacsonyabb iskolai végzettség csökkentette [3,6,8,28]. Ugyancsak összehangban az irodalmi adatokkal, a férfiak több tekintetben kevésbé tájékozottak a nőknél. A szászrégeni és sepsiszentgyörgyi válaszadók közötti különbségeket regionális különbségként fogjuk fel, ugyancsak összehangban az irodalmi adatokkal.

Érdekes észrevételnek tartjuk, hogy a vizsgált mintában az életkor látszólag nem, vagy csak nagyon korlátozottan független prediktora a tájékozottság szintjének.

A lakóhely környezetének (falu vagy város) szintén nincs prediktív értéke a kimeneti változóinkra, viszont ennek jelentőségét nem tudjuk a rendelkezésre álló adatok alapján felmérni, ugyanis a felmérést városi rendelőkben folytattuk, a válaszadók spontán jelentek meg ezekben, és deklarált lakóhelyük lehetett pusztán „elővárosi” jellegű, egyéb tényezők a városhoz kötve őket.

Legváratlanabb észrevételünk, hogy elhízott válaszadóink több kérdésben is gyengébb tájékozottságot mutattak normális testtömeg-indexű válaszadóinkhoz képest. Erre vonatkozó irodalmi adatot nem találtunk.

## Következtetések

Bár válaszadóink nem képezik a teljes populáció reprezentatív mintáját, ismereteik szintjének felmérése bizonyos rálátást biztosít a lakosság tájékozottságára a vizsgált témakörben, különösen annak fényében, hogy hasonló publikált vizsgálatról nincs tudomásunk.

A vizsgált populáció tájékozottsága a stroke kérdéskörében összességében alacsony, különösen a nyílt kérdésekre adott válaszok esetén.

A legfontosabb, legkönnyebben észrevehető és viszonylag specifikus stroke-tüneteket, mint a hemiparézis, az arc aszimmetriája és a beszédzavar, a lakosság nem ismeri annyira, mint a kevésbé specifikus szédülést és fejfájást.

A dohányzást és az alkoholfogyasztást a válaszadók nagy része kockázati tényezőnek tartja, a leggyakrabban megjelölt kockázati tényező viszont a stressz, ami jelenlegi tudásunk szerint nem bír akkora jelentőséggel, mint a kevésbé felismert szedentarizmus és cukorbetegség.

Relatív kevés válaszadó ismerte a stroke modern rekanalizációs kezeléseit, még feleletválasztó kérdések esetén is.

A gyengébb tájékozottság legerősebb prediktora az alacsonyabb iskolai végzettség. A férfiak kevésbé tájékozottak a nőknél.

Tanulmányunkban az „elhízott” kategóriába tartozók kevésbé voltak tájékozottak a normális testtömeg-indexűekhez képest.

Eredményeink alapján indokolt a lakosság felvilágosítása, oktatása a stroke rizikófaktorai, tünetei és kezelési lehetőségei tekintetében, különös figyelmet szentelve a kevésbé tájékozott csoportoknak.

## Köszönetnyilvánítás

Az adatgyűjtésben nyújtott segítségért köszönet illeti Dr. Balogh Darkó Veronikát és munkatársait Sepsiszentgyörgyről, illetve Dr. Székely Annamáriát és munkatársait, valamint Dr. Sfariac Enikőt és munkatársait Szászrégenből.

Kiss-Miki Renáta és Tóth Benedek a felmérés lefolytatásakor végzős orvostanhallgató volt a Marosvásárhelyi George Emil Palade Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudomány és Technológiai Egyetemen.

## Irodalom

*(Lásd az angol nyelvű cikk végén.)*