

**Accepted Manuscript**

**Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)**

**Title:** The Correlation Between Adverse Childhood Experiences and Onset of Multiple Sclerosis: The Mediator Role of Sense of Coherence

**Authors:** Fatemeh Mohammad Otaghsara<sup>1</sup>, Bahman Bahmani<sup>1,\*</sup>, Parvin Jafari<sup>1</sup>, Raziyeh Bidhendi<sup>2</sup>, Seyed Mohsen Kheirkhah Alavi<sup>3</sup>

1. Department of Counseling, Faculty of Behavior Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Science, Tehran, Iran.
2. Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Social Welfare, University of Social Welfare and Rehabilitation Science, Tehran, Iran.
3. Department of Counseling, Faculty of Behavior Sciences, Student Research Committee, University of Social Welfare and Rehabilitation Science, Tehran, Iran.

To appear in: **Archives of Rehabilitation**

**Received date:** 2025/10/11

**Accepted date:** 2026/01/17

**First Online Published:** 2026/02/10

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Archives of Rehabilitation provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Mohammad Otaghsara F, Bahmani B, Jafari P, Bidhendi R, Kheirkhah Alavi SM. [The Correlation Between Adverse Childhood Experiences and Onset of Multiple Sclerosis: The Mediator Role of Sense of Coherence (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

## Abstract

**Background and Objective:** Multiple sclerosis (MS) is a chronic autoimmune disease with unknown etiology. Studies on the relationship between adverse childhood experiences (ACEs) and the onset of this disease have reported contradictory results. Therefore, this study aimed to investigate the relationship between “ACEs” and “onset of MS” and determine the mediating role of “sense of coherence (SOC)”.

**Material and Method:** The present study was a cross-sectional descriptive-correlation study using mediator analysis. The statistical population of the study consisted of people over 18 years of age with multiple sclerosis and their matched individuals (in terms of age and gender). 224 participants participated in two matched groups of people with MS (112 members of the “How Many Steps Today?!” NGO) and people without MS (112 people). Data were collected using the Adverse Childhood Experiences-International Questionnaire (ACE-IQ) and the Antonovsky’s Sense of Coherence Scale and analyzed by independent samples t-test and linear and logistic regression using SPSS 26 software and bootstrapping mediation analysis with 10,000 simulations using R software.

**Results:** Individuals with MS reported significantly higher levels of ACEs (especially experiences related to parents and family) and lower levels of SOC ( $p<0.001$ ) compared to individuals without MS. Linear regression showed that ACEs significantly predicted SOC ( $p<0.001$ ). Logistic regression also showed that ACEs and SOC significantly predicted the onset of MS ( $p<0.05$ ). Mediation analysis showed that ACEs had both a direct effect ( $p=0.04$ ) and a significant indirect effect ( $p<0.001$ ) on the onset of MS. SOC significantly mediated 37.8% of the total effect of ACEs on the MS incidence.

**Conclusion:** ACEs are a significant risk factor for developing MS in adulthood. A significant part of this effect is exerted through weakening the SOC of the individual. This finding emphasizes the critical importance of preventing childhood trauma and strengthening psychological resources as a potential strategy for reducing the risk of autoimmune diseases.

**Keywords:** Multiple Sclerosis / Adverse Childhood Experiences / Sense of Coherence

## Introduction

Multiple Sclerosis (MS) is a long-term, immune-mediated disorder affecting the Central Nervous System (CNS) marked by inflammatory processes and the loss of myelin sheaths around neurons in the brain and spinal cord, with no known cure currently available [1, 2]. Considered among the most prevalent central nervous system disorders, MS impacts around 2.8 million people globally, with a worldwide prevalence of 35.9 cases per 100,000 individuals [3]. Although Iran was once thought to have a low risk for MS, it is now acknowledged as a region with a high prevalence of the condition [4, 5]. MS symptoms can significantly impair individuals through a variety of sensory, motor, cognitive, and sexual difficulties [2, 6, 7]. Moreover, the psychological effects of MS—such as stress, feelings of helplessness, guilt, a diminished sense of self, job loss, decreased social engagement, and strained relationships—impact nearly all areas of a person's life [8, 9].

The rising incidence of MS, combined with its severe impact, highlights the need to investigate its underlying causes. Although considerable progress has been made in medicine, the exact cause remains unclear, though current evidence points to a complex interaction between genetic predisposition and environmental influences in disease development [10-12]. Among environmental factors, a history of abuse, neglect, or exposure to violence in early life is more common in MS patients than in the general population, suggesting a possible connection between these experiences and the development of the disease [13]. These experiences can be understood within the framework of Adverse Childhood Experiences (ACEs). As defined by the World Health Organization (WHO) [14], ACEs represent some of the most common and severe stressors in early childhood, including physical, sexual, and emotional abuse; physical and emotional neglect; domestic violence between caregivers; family substance abuse; and peer, societal, or community-based violence.

Research exploring the impact of ACEs on MS incidence has produced inconsistent findings. Some studies [13, 15-19] report a link between these early life events and the start or worsening of MS, whereas others [20-23] found no significant correlation. This variation in results might be due to the use of differing definitions and assessment tools. Additionally, it is important to recognize that stress does not act in a straightforward manner; psychosocial elements like social support, resilience, and specific coping mechanisms can modulate the range of outcomes [15]. The Sense of Coherence (SOC) is another potentially relevant factor. SOC describes an individual's capacity to handle life's difficulties and stressors in a way that maintains both psychological and physical well-being, allowing them to endure significant stress and mental strain. SOC is a global life orientation indicating how much a person finds their world understandable, its demands surmountable, and their life purposeful [24]. Those with high SOC view stressful events as manageable challenges and actively seek out and employ their available resources to address them [25]. While prior research has shown that SOC directly correlates with better health-related quality of life and life satisfaction, and inversely correlates with depression and psychological issues in MS patients, its role in mediating the connection between ACEs and the onset of this condition remains unexplored [26].

Given the conflicting findings on the link between ACEs and MS, and the lack of research on whether SOC mediates this relationship, this study aimed to examine the association between ACEs and MS development. Using the WHO's comprehensive definition of ACEs and the Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ), the study also assessed the potential mediating role of Sense of Coherence. The primary research question was: Does SOC mediate the relationship between ACEs and the onset of MS?

# Method

## Study Design

This study is cross-sectional in design, with a descriptive-correlational approach, and specifically uses mediation analysis to examine the relationships under investigation.

## Participants

The study population included individuals aged 18 and older with MS and age- and gender-matched healthy controls. Patients were recruited from the "Emrooz Chand Ghadam?!" (How Many Steps Today?!) NGO, while the control group was drawn from members of the Bale, Eitaa, and Telegram platforms. Convenience sampling was used, and the sample size was determined using the following formula: [20]:

$$n_A = kn_B \text{ and } n_B = \left(1 + \frac{1}{k}\right) \left(\sigma \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\mu_A - \mu_B}\right)^2$$

With a Type I error of 0.05, power of 0.80, effect size of 0.4, and an expected attrition rate of 10%, the minimum required sample size was 110 participants per group, totaling 220 individuals.

$$n_A = 2 \left( \frac{1.96 + 0.84}{0.4} \right)^2 \cong 100 + 0.1 \times 100 = 110$$

Inclusion criteria were literacy (reading and writing ability), capacity to complete online questionnaires, and age  $\geq 18$  years (due to the ACE-IQ's age standardization). To avoid confounding from pre-diagnosis ACEs, MS patients must have received their diagnosis after age 18. Exclusion criteria included failure to answer any questionnaire item.

## Instruments

Adverse Childhood Experiences - International Questionnaire (ACE-IQ): This was developed by the WHO, was designed to support research on ACEs prevalence and outcomes in low-income settings. It consists of 43 items across seven sections: demographic data (7 items), marital status (5 items), parent/caregiver relationships (5 items, 5-point Likert scale), family environment (16 items—first 5 in Yes/No, next 11 in 4-point Likert), peer violence (3 items—items 1 and 3 in 4-point Likert, item 2 in 7-point Likert), witnessing community violence (3 items, 4-point Likert), and exposure to collective violence or war (4 items, 4-point Likert). The total score is derived from sections 3–7, ranging from 26 to 114, and is suitable for individuals aged 18 and above [13, 14]. In a study by Kazeem [27], subscale Cronbach's alphas ranged from 0.69 to 0.81, and the ACE-IQ total score correlated positively with the Childhood Trauma Questionnaire ( $r = 0.72$ ,  $p < 0.01$ ). In Iran, internal consistency was assessed via Cronbach's alpha (0.53–0.78 across subscales), and discriminant validity was confirmed as Average Variance Extracted (AVE) exceeded both Maximum Shared Squared Variance (MSV) and Average Shared Squared Variance (ASV) [28].

Sense of Coherence Questionnaire (SOC): This was introduced by Antonovsky [29] measures a global orientation to life. It contains 29 items rated on a 7-point Likert scale (1–7), with reverse scoring for items 1, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 16, 20, 23, 25, and 27. The total score ranges from 29 to 203, where higher values reflect stronger SOC. The scale includes three subscales: comprehensibility (items 1, 3, 5, 10, 12, 15, 17, 19, 21, 24, 26), manageability (items 2, 6, 9, 13, 18, 20, 23, 25, 27, 29), and meaningfulness (items 4, 7, 8, 11, 14, 16, 22, 28). Across 26 studies, Cronbach's alpha ranged from 0.82 to 0.95, and test-retest reliability was 0.54 over two years [30]. In Iran, factor analysis confirmed a single-factor structure explaining 76.5% of

variance, with all items loading on this factor; internal consistency was 0.969, indicating high reliability [31].

## Procedure

After obtaining ethical approval from the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences Ethics Committee, coordination was made with the manager of the "Emrooz Chand Ghadam?!" NGO to recruit MS patients. The research goals and procedures were explained to the manager and subsequently to the members; with 861 members, this NGO was anticipated to provide maximum variance for the study sample. Following the manager's consent, a participation call detailing the study's aims and methods was published to members. Considering the sensory-motor impairments and mobility issues common in MS, questionnaires were distributed online to eligible applicants after they completed the informed consent form. Once MS patient responses were collected, they were stratified by age and gender to define the necessary distribution for the healthy control group. A subsequent invitation was posted in student groups on Bale, Eitaa, and Telegram, outlining the objectives and inviting volunteers whose age and gender matched the established stratification (either for themselves or acquaintances). Questionnaires, preceded by informed consent, were sent online to these volunteers, and data collection continued until all targeted age and gender quotas were filled.

## Statistical Analysis

Frequency tables and indices of central and dispersion tendency were utilized to describe the data. For data inference, independent samples t-test, linear and logistic regression, and mediation analysis were employed. Data processing was conducted using SPSS 26 and R software.

## Results

The participants of this study consisted of 224 individuals (following the exclusion of cases meeting the exclusion criteria), who were equally divided into two groups: patients with MS and non-patient counterparts, matched for gender and age categories. As shown in Table 1, the majority of participants were female, within the 40-44 age range, held higher education degrees (Associate's and Bachelor's), and were married. Most patients were unemployed, whereas the majority of non-patients were employed. The mean age and duration of MS were  $29.51 \pm 7.36$  and  $12.92 \pm 8.24$ , respectively.

**Table 1: Demographic Characteristics of Participants**

Variable	Patient	Non-Patient	Total
<b>Gender</b>			
Female	92 (82.1%)	92 (82.1%)	184 (82.1%)
Male	20 (17.9%)	20 (17.9%)	40 (17.9%)
<b>Age</b>			
25-29	42.46±7.71	42.39±7.75	42.43±7.71
30-34	5 (4.5%)	5 (4.5%)	10 (4.5%)
35-39	10 (8.9%)	10 (8.9%)	20 (8.9%)
40-44	25 (22.3%)	25 (22.3%)	50 (22.3%)
45-49	35 (31.3%)	35 (31.3%)	70 (31.3%)
50-54	16 (14.3%)	16 (14.3%)	32 (14.3%)
55-59	10 (8.9%)	10 (8.9%)	20 (8.9%)
60-64	11 (9.8%)	11 (9.8%)	22 (9.8%)
<b>Education Level</b>			
Highschool	39 (34.8%)	20 (17.9%)	59 (26.3%)
Graduate	47 (42%)	55 (49.1%)	102 (45.5%)
Post-graduate	26 (23.2%)	37 (33%)	63 (28.1%)
<b>Marital Status</b>			
Single	45 (40.2%)	18 (16.1%)	63 (28.1%)
Married	67 (59.8%)	94 (83.9%)	161 (71.9%)
<b>Employment Status</b>			
Unemployed	81 (72.3%)	34 (30.4%)	115 (51.3%)
Employed	31 (27.7%)	78 (69.6%)	109 (48.7%)
<b>Onset Age</b>	29.51±7.36	-	-
<b>Onset Duration</b>	12.92±8.24	-	-

Table 2 presents the mean and standard deviation of ACEs and SOC scores for the participants, separated by patient and non-patient groups, as well as the significance of the difference between them (using the independent samples t-test). As observed, with the exception of the subscales for peer violence ( $p=0.074$ ), witnessing violence ( $p>0.999$ ), and collective violence ( $p>0.064$ ), the two groups differed significantly in all other subscales ( $p<0.05$ ). Specifically, the patient group scored higher on ACEs—particularly in the parents and family subscales—and lower on the SOC and its subscales compared to the non-patient group.

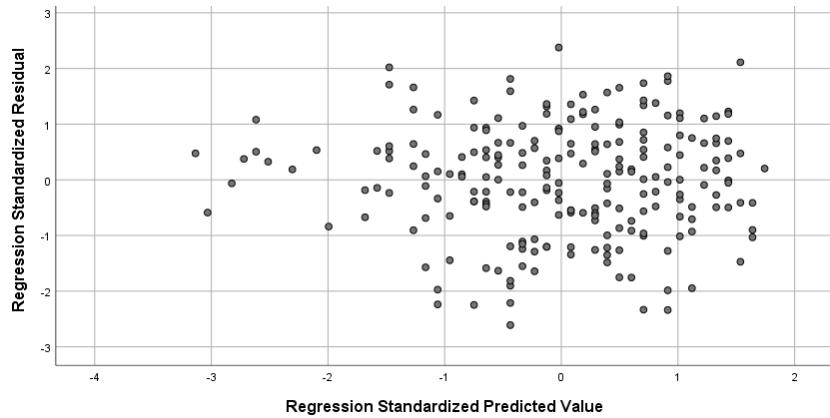
**Table 2: Central and Dispersion Indices of Scores of Participants Classified by Groups**

Scales	Patient		Non-Patient		Total		Sig.
	Range	M±SD	Range	M±SD	Range	M±SD	
<b>ACES</b>	<b>25-72</b>	<b>42.23±10.06</b>	<b>26-71</b>	<b>39.35±8.85</b>	<b>25-72</b>	<b>41.49±9.63</b>	<b>0.001&gt;</b>
Parents & Caregivers	5-17	9.24±2.41	5-15	8.16±2.19	5-17	8.70±2.36	0.001
Family & Relatives	11-41	20.48±6.32	11-33	17.46±4.90	11-41	18.97±5.84	0.001>
Peers Violence	2-9	4.57±2.18	2-9	4.09±1.82	2-9	4.33±2.02	0.074
Witnessing Violence	3-12	5.12±1.94	3-12	5.12±1.91	3-12	5.12±1.92	0.999<
Mass Violence	4-9	4.82±1.30	4-10	4.53±1.07	4-10	4.67±1.19	0.064
<b>SOC</b>	<b>58-175</b>	<b>114.13±24.67</b>	<b>60-185</b>	<b>128.87±22.72</b>	<b>58-185</b>	<b>121.50±24.79</b>	<b>0.001&gt;</b>
Comprehensibility	19-64	40.22±9.71	20-65	43.42±8.72	19-65	41.82±9.35	0.010
Manageability	12-64	39.80±9.86	18-66	44.98±8.44	12-66	42.39±9.52	0.001>
Feeling Meaningful	9-53	34.10±9.40	17-56	40.46±9.28	9-56	37.28±9.85	0.001>

Note: ACEs: Adverse Childhood Experiences; SOC: Sense of Coherence

To examine the assumption of normality in data distribution, kurtosis and skewness indices were utilized, the results of which confirmed this assumption (values were within  $\pm 1$  for both ACEs and SOC variables in both groups). Furthermore, an examination of standard z-scores indicated that all scores fell within the standard range of  $\pm 3$ . The Durbin-Watson statistic was calculated to be within the range of 1.5 to 2.5 (1.95), indicating the independence of errors. Additionally, the Variance Inflation Factor (VIF) and Tolerance index were both equal to 1,

confirming the assumption of no multicollinearity. Figure 1 displays the scatter plot of ACEs values against the predicted SOC values. As observed, the values of ACEs and the predicted SOC exhibit a relatively linear relationship. Moreover, the relatively uniform dispersion of data along the horizontal axis indicates homoscedasticity.



**Figure 1:** Dispersion of Adverse Childhood Experiences and Sense of Coherence scores

To examine the normality of the residual distribution, the Kolmogorov-Smirnov test was employed; the resulting statistic was 0.024, which was insignificant at the 0.2 level, thereby confirming the assumption of normality of the residuals. Based on this, the assumptions for linear regression were met, allowing for the utilization of this test.

To verify the assumptions for logistic regression, linearity in the logit scale was tested, which was not significant for either ACEs ( $p=0.956$ ) or SOC ( $p=0.704$ ), thus confirming this assumption. Furthermore, to check the assumption of no multicollinearity, Tolerance indices and VIF were calculated, both of which equaled 1, confirming the absence of multicollinearity. Simple linear regression was used to examine the predictability of SOC by ACEs. Upon executing the model, the  $R^2$  was found to be 0.172. This indicates that the proposed model is capable of predicting 17.2% of the variance of the SOC. Additionally, the analysis of variance confirmed the significance of the regression model ( $F=46.143$ ,  $p<0.001$ ). As shown in Table 3, the unstandardized and standardized beta coefficients for ACEs are -1.068 and -0.415, respectively, which are statistically significant ( $p<0.001$ ); this implies that for every unit change in ACEs, the SOC changes by 1.068 units in the opposite direction.

**Table 3:** Simple Linear Regression Model Coefficients for Predicting Sense of Coherence Based on Adverse Childhood Experiences

Unstandardized Coefficients		$\beta$	t	Sig.
	B	SE		
(Constant)	106.108	6.739	-	24.649 <0.001
ACEs	-1.068	0.157	-0.415	-6.793 <0.001

Note: ACEs: Adverse Childhood Experiences

Multiple logistic regression was employed to investigate the predictability of MS incidence by ACEs and SOC. The Omnibus test ( $\chi^2_{(2)}=25.728$ ) indicated that the overall model is statistically significant ( $p<0.001$ ); this means the regression model can predict the incidence of MS in individuals. Furthermore, the Hosmer-Lemeshow test ( $\chi^2_{(8)}=6.567$ ) indicated a good fit of the model to the data ( $p=0.584$ ). This model was able to predict between 10.9% and 14.5% of the variance in the criterion variable. The diagnostic accuracy of the regression model is presented in Table 4. As observed, the regression model was generally able to correctly classify 67.4% of

individuals as either patients or non-patients. The specificity of the model (correct classification of non-patients) was 67.9%, and the sensitivity of the model (correct classification of patients) was 67%.

**Table 4:** The Diagnostic Accuracy of Logistic Regression Model Predicting Multiple Sclerosis Based on Adverse Childhood Experiences and Sense of Coherence

		Predicted		Percentage Correct
		Non-Patient	Patient	
Observed	Non-Patient	76	36	67.9
	Patient	37	75	67
Overall Percentage				67.4

Table 5 displays the coefficients of the regression model. As observed, ACEs are a significant positive predictor for the incidence of MS ( $p=0.028$ ). Given that the Odds Ratio (OR) is greater than 1 (1.037), it is concluded that for every unit increase in ACEs, the odds of developing MS increase by 3.7%, and vice versa. On the other hand, SOC is a significant negative predictor for the incidence of MS ( $p=0.002$ ). Given that the Odds Ratio is less than 1 (0.980), it is concluded that for every unit increase in SOC, the odds of developing MS decrease by 2.1%, and vice versa.

**Table 5:** Logistic Regression Model Coefficients for Predicting Multiple Sclerosis Based on Adverse Childhood Experiences and Sense of Coherence

	B	SE	Wald	df	Sig.	OR	95% CL	
							Down	Up
ACEs	0.037	0.017	4.804	1	0.028	1.037	1.004	1.072
SOC	-0.021	0.007	10.033	1	0.002	0.980	0.967	0.992
(Constant)	0.991	1.229	0.650	1	0.420	2.694		

Note: ACEs: Adverse Childhood Experiences; SOC: Sense of Coherence

To examine the mediating role of sense of coherence in the relationship between ACEs and the incidence of MS, mediation analysis using bootstrapping (with 10,000 simulations) was employed. As shown in Table 6, ACEs generally have a significant effect on the incidence of MS ( $p=0.002$ ). This effect is significant both directly ( $p=0.04$ ) and indirectly through the SOC ( $p<0.001$ ). Ultimately, 37.8% of the total effect of ACEs on the incidence of MMS is mediated by the SOC ( $p=0.002$ ).

**Table 6:** Analyzing the Mediating Role of Sense of Coherence in the Relationship Between Adverse Childhood Experiences and Multiple Sclerosis

	Estimate	Sig.	95% CL	
			Down	Up
Direct Effect	0.0025	0.040	0.0004	0.0042
Indirect Effect	0.0019	<0.001	0.0004	0.0047
Total Effect	0.0044	0.002	0.0021	0.0061
Mediated ratio	0.3782	0.002	0.1271	0.9236

## Discussion

The study found a significant positive association between ACEs and MS incidence, especially for familial experiences, aligning with some research but conflicting with others. This suggests a complex, context-dependent relationship, supporting the need for further investigation into mediating factors like SOC. Some studies [13, 15-19] report a link between these early life events and the start or worsening of MS, whereas others [20-23] found no significant correlation. The heterogeneity of these results provides an opportunity for a deeper understanding of this complex phenomenon. Explaining this association requires a biopsychosocial framework and can be justified through two primary pathways: a direct biological pathway and an indirect behavioral pathway. In the biological pathway, chronic and repetitive childhood stressors lead to persistent alterations in stress response systems, such as the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis (HPA), resulting in a state of chronic inflammation and immune system dysfunction. In the behavioral pathway, high-risk behaviors adopted by individuals to cope with the psychological pain and suffering stemming from such experiences increase the risk of disease [32].

The second finding, indicated a significant negative correlation between ACEs and SOC. This finding is consistent with numerous studies; however, the evidence in this area is not entirely uniform. While some researchers [33, 34] confirmed that childhood experiences play a determinative role in the formation of SOC, others [35] failed to find such a relationship. To elucidate this relationship, one must return to the core of salutogenic theory. Antonovsky believed that SOC is not an innate trait but rather the result of learning processes that begin at birth and stem from exposure to constructive experiences. ACEs systematically dismantle the foundations for forming a strong SOC by creating an unpredictable environment (undermining comprehensibility), inducing a sense of powerlessness and helplessness (undermining manageability), and conveying messages of worthlessness and meaninglessness (undermining meaningfulness). An individual growing up with such experiences enters adulthood with a fragile and vulnerable worldview, rendering them more susceptible to subsequent life stressors [29, 36].

The third finding of the study revealed that SOC and all its subscales have a significant negative relationship with the incidence of MS. This finding aligns with a large portion of the research literature while also contrasting with certain other findings. While some researchers [37, 38] support our finding, others [39, 40] were unable to find a significant difference in SOC levels between patients and healthy groups or questioned its relationship with physical health. The negative association between SOC and the incidence of MS can be explained from two complementary perspectives. On one hand, a low SOC may act as a pre-morbid vulnerability factor, making the individual more susceptible to the physiological effects of stress. An individual with a low SOC views the world as an uncontrollable and threatening place; this attitude leads to chronic activation of stress response systems, immune system dysfunction, and consequently, an increased risk of autoimmune diseases in susceptible individuals [41]. On the other hand, a low SOC can be a consequence of suffering from a chronic, unpredictable, and debilitating disease like MS. The nature of MS, through its unpredictability (undermining comprehensibility), induction of disability (undermining manageability), and challenging of life's meaning (undermining meaningfulness), weakens all three components of SOC [30].

The most definitive and pivotal finding of this study revealed that SOC plays a mediating role in the correlation between ACEs and the incidence of MS. This finding suggests that a substantial portion of the deleterious impact of ACEs is exerted through the attenuation of this psychological buffer. Although none of the reviewed studies had explicitly tested the mediation model of SOC in the correlation between ACEs and the onset of MS, the findings of this study are explicable within the existing theoretical framework. Indeed, the novelty of this research

lies in bridging three distinct domains of inquiry: (1) the burgeoning literature on the association between ACEs and physical morbidity, (2) salutogenic theory and the role of SOC in health, and (3) research concerning risk factors for MS.

The mediation finding offers a coherent causal narrative: ACEs within the family shape the child's worldview and attenuate their SOC [42]. A diminished SOC renders the individual, in adulthood, highly vulnerable—both psychologically and physiologically—to life stressors [30]. This chronic vulnerability, through the hyperactivation of stress response systems, dysregulates the immune system and, ultimately, in the presence of genetic predisposition, may manifest as an autoimmune disease such as MS [43]. This model underscores the paramount importance of psychosocial interventions focused on bolstering SOC in survivors of childhood trauma as a potential strategy for the prevention of chronic diseases in adulthood.

Finally, it is necessary to acknowledge that this study was subject to certain limitations. The cross-sectional nature of the design limits the ability to draw definitive causal inferences. Data were collected based on participant self-reports, which may be susceptible to recall bias. Matching based solely on age and gender, failure to account for differences in employment status, marital status, and socioeconomic status, lack of control for other variables influencing MS, and the omission of disease severity and type assessment in patients constitute other limitations of this study. Furthermore, individuals lacking access to electronic devices for completing questionnaires or those unwilling to join messaging platforms were excluded from participation. The stated limitations may compromise the generalizability of the findings; therefore, it is recommended that future studies employ longitudinal designs to better elucidate these relationships and investigate the role of other demographic, psychological, and behavioral mediators and moderators. The utilization of paper-and-pencil questionnaires may also prove beneficial.

## Conclusion

The study aimed to examine whether SOC mediates the relationship between ACEs and MS incidence, using mediation analysis to assess the indirect effect of ACEs on MS through SOC. Its findings provide a multidimensional and meaningful picture of the complex interaction between early life experiences, psychological resources, and physical health in adulthood. The pivotal result of this study demonstrated that ACEs, particularly those occurring within the family context and in relation to parents, constitute a significant risk factor for the development of MS. However, the most critical inference of this research was the elucidation of the psychological mechanism underlying this association; specifically, the destructive impact of these experiences does not proceed solely through a direct biological pathway. Rather, a substantial portion of this impact (approximately 38%) operates through the attenuation and erosion of a fundamental coping resource: the SOC. This finding implies that toxic childhood stress, by shattering the individual's worldview and their ability to perceive life as a comprehensible, manageable, and meaningful phenomenon, renders them more vulnerable to future chronic pathogenic processes.

One of the key implications of this research is the necessity of expanding the perspective on MS risk factors beyond purely genetic frameworks and moving towards an integrated biopsychosocial model. The results confirm that the body "embodies" the individual's psychological history, and relational experiences in childhood can lead to persistent physiological alterations in stress response systems and immune function. This research demonstrated that the family is not merely a social context but a biological environment wherein the foundations of an individual's health or vulnerability to inflammatory diseases are established. Therefore, trauma within the family can be considered a serious environmental

risk factor alongside other established factor. These findings also shift the focus from a pathogenic perspective to a salutogenic one, emphasizing the vital importance of protective resources (SOC).

At an applied level, the results of this study have clear implications for the fields of prevention, intervention, and health policy-making. At the prevention level, these findings highlight the importance of investing in family health and preventing child abuse as a long-term strategy to reduce the burden of chronic diseases. At the clinical level, this research identifies a specific therapeutic target: the enhancement of SOC. For individuals with a history of ACEs, psychological interventions focused on reconstructing the components of SOC can serve as an effective strategy for reducing vulnerability. Ultimately, by linking psychological experiences in childhood to a complex neurological disease in adulthood, this research underscores the fact that mental health and physical health are inextricably intertwined, and that protecting childhood is an investment in a lifetime of health.

## Ethical Considerations

### Compliance with Ethical Principles

Ethical approval for this study was obtained from the Ethics Committee of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran, under the code IR.USWR.REC.1403.182. Throughout the study, the ethical principles of voluntary participation, autonomy, and confidentiality were strictly observed regarding the participants. Written informed consent was obtained from all individuals prior to their inclusion in the study. Participation was entirely voluntary, and participants reserved the right to withdraw from the study at any time without penalty. Furthermore, they were assured regarding the confidentiality of their data. Prior to the administration of the questionnaires, the subjects were provided with necessary information regarding the objectives and methodology of the study.

### Funding

This article is derived from the Master's thesis in Family Counseling by the first author, conducted at the Department of Counseling, School of Behavioral Sciences and Mental Health, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran, and received no financial support.

### Authors' Contributions

Conceptualization: Dr. Bahman Bahmani and Fatemeh Mohammadi Otaghsara; Methodology: All authors; Investigation: Fatemeh Mohammadi Otaghsara; Statistical Analysis: Dr. Razieh Bidhendi and Seyed Mohsen Kheirkhah Alavi; Writing, Review, and Editing: All authors.

### Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest regarding the publication of this article.

### Acknowledgments

The researchers wish to express their sincere gratitude to all individuals who contributed to this study, particularly the participants whose cooperation made this research possible.

## نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: رابطه بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه: نقش میانجی حس انسجام

نویسنده‌گان: فاطمه محمدی اطاقسرا<sup>۱</sup>, بهمن بهمنی<sup>۱\*</sup>, پروین جعفری<sup>۱</sup>, راضیه بیدهندی<sup>۲</sup>, سید محسن خیرخواه علوی<sup>۳</sup>

۱. گروه آموزشی مشاوره, دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان, دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی, تهران, ایران.
۲. گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی, دانشکده رفاه اجتماعی, دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی, تهران, ایران.
۳. گروه آموزشی مشاوره, دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان, کمیته تحقیقات دانشجویی, دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی, تهران, ایران.

نشریه: آرشیو توانبخشی

تاریخ دریافت: 1404/07/19

تاریخ پذیرش: 1404/09/16

تاریخ انتشار اولیه: 1404/11/21

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه آرشیو توانبخشی گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسنده‌گان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطه مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Mohammad Otaghsara F, Bahmani B, Jafari P, Bidhendi R, Kheirkhah Alavi SM. [The Correlation Between Adverse Childhood Experiences and Onset of Multiple Sclerosis: The Mediator Role of Sense of Coherence (Persian)]. Archives of Rehabilitation. Forthcoming 2026.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

## چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** بیماری اسکلروز چندگانه یک بیماری خودایمنی مزمن با سبب‌شناسی ناشناخته است. پژوهش‌ها در مورد رابطه تجارب ناگوار کودکی با ابتلا به این بیماری نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند. از همین‌رو، این مطالعه با هدف بررسی رابطه بین «تجارب ناگوار کودکی» و «ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه» و تعیین نقش میانجی «حس انسجام» انجام شد.

**مواد و روش:** پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی توصیفی-همبستگی از نوع تحلیل میانجی بود. جامعه آماری پژوهش را افراد بالای ۱۸ سال مبتلا به بیماری اسکلروز چندگانه و افراد غیرمبتلای همتأن (از نظر سن و جنسیت) تشکیل می‌دادند. ۲۲۴ شرکت‌کننده در دو گروه همتاسازی شده افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه (۱۱۲ نفر از اعضای سازمان مردم نهاد «امروز چند قدم!») و افراد غیرمبتلا به اسکلروز چندگانه (۱۱۲ نفر) شرکت کردند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه بین‌المللی تجارب ناگوار کودکی و مقیاس حس انسجام آنتونووسکی گردآوری و از طریق آزمون  $t$  گروه‌های مستقل و رگرسیون خطی و لجستیک توسط نرم‌افزار 26 SPSS و تحلیل میانجی بوت‌استرپینگ با ۱۰۰۰۰ شبیه‌سازی توسط نرم‌افزار R تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه در مقایسه با افراد غیرمبتلا به اسکلروز چندگانه، به طور معناداری سطوح بالاتری از تجارب ناگوار کودکی (به ویژه تجارب مرتبط با والدین و خانواده) و سطوح پایین‌تری از حس انسجام را گزارش کردند ( $p<0.001$ ). رگرسیون خطی نشان داد تجارب ناگوار کودکی به طور معناداری حس انسجام را پیش‌بینی می‌کند ( $p<0.001$ ). همچنین رگرسیون لجستیک نشان داد که تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام به طور معناداری ابتلا به اسکلروز چندگانه را پیش‌بینی می‌کنند ( $p<0.05$ ). تحلیل میانجی نشان داد که تجارب ناگوار کودکی هم اثر مستقیم ( $p=0.04$ ) و هم اثر غیرمستقیم معناداری ( $p<0.001$ ) بر ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه دارد. حس انسجام به طور معناداری ۳۷.۸٪ از کل اثر تجارب ناگوار کودکی بر ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه را میانجی‌گری کرد.

**نتیجه‌گیری:** تجارب ناگوار کودکی یک عامل خطر معنادار برای ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه در بزرگسالی است. بخش قابل توجهی از این تأثیر از طریق تضعیف حس انسجام فرد اعمال می‌شود. این یافته بر اهمیت حیاتی پیشگیری از آسیب‌های دوران کودکی و تقویت منابع روان‌شناختی از قبیل حس انسجام به عنوان یک راهبرد بالقوه برای کاهش خطر بیماری‌های خودایمنی تأکید می‌کند.

**کلیدواژگان:** اسکلروز چندگانه، تجارب ناگوار کودکی، حس انسجام

اسکلروز چندگانه<sup>۱</sup> یک بیماری مزمن، پیش‌رونده، و خودایمنی سیستم عصبی مرکزی است که با التهاب و میلین‌زدا شدن نورون‌های مغز و نخاع مشخص می‌شود و تاکنون درمان قطعی برای آن پیدا نشده است [۱، ۲]. این بیماری که به عنوان یکی از شایع‌ترین اختلالات سیستم عصبی مرکزی شناخته می‌شود، حدود ۲.۸ میلیون نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است و شیوع جهانی آن به ۳۵.۹ مورد در هر ۱۰۰,۰۰۰ نفر می‌رسد [۳]. ایران در گذشته یک منطقه کم خطر برای اسکلروز چندگانه فرض می‌شد در حالی که هم‌اکنون به دلیل شیوع بالای این بیماری در جهان شناخته شده است [۴، ۵]. علائم ناتوان‌کننده اسکلروز چندگانه، طیف وسیعی از اختلالات حسی، حرکتی، شناختی، و جنسی را در بر می‌گیرد [۶، ۷]. همچنین پیامدهای روانی-اجتماعی این بیماری اعم از استرس، نالمیدی، احساس گناه، خودپنداره آسیب‌دیده، از دست دادن فرصت‌های شغلی، کاهش مشارکت اجتماعی، و تخریب روابط خانوادگی و اجتماعی، تقریباً بر تمام جنبه‌های زندگی فرد تأثیر می‌گذارد [۸، ۹].

سیر صعودی ابتلا به اسکلروز چندگانه و همچنین ماهیت ناتوان‌کننده این بیماری، ضرورت پرداختن به عوامل زمینه‌ساز آن را تبیین می‌کند. علیرغم پیشرفت چشمگیر علم پزشکی، هنوز علت اصلی این بیماری ناشناخته است و تحقیقات صورت گرفته، ترکیبی پیچیده از استعداد ژنتیکی و عوامل محیطی را در بروز آن مؤثر می‌دانند [۱۰-۱۲]. در میان عوامل محیطی، تجربه مورد سوءاستفاده و غفلت قرار گرفتن و شاهد خشونت بودن در سنین اولیه این بیماران بیشتر از جمعیت عادی به چشم می‌خورد که می‌تواند مؤید وجود ارتباط بین تجارب مذکور و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه باشد [۱۳]. این تجارت را می‌توان تحت عنوان مفهوم جامعی به نام تجارت ناگوار دوران کودکی<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار داد. بنا بر تعریف سازمان بهداشت جهانی<sup>۳</sup> [۱۴] تجارت ناگوار کودکی برخی از شدیدترین و مکررترین منابع استرس هستند که کودکان ممکن است در سنین اولیه زندگی از آن رنج ببرند و شامل انواع مختلف سوءاستفاده اعم از سوءاستفاده جسمی، جنسی، و عاطفی؛ غفلت جسمی و عاطفی؛ خشونت بین والدین یا مراقبین؛ سوءصرف الكل یا انواع موادمخدّر در خانواده؛ و خشونت همسالان، جامعه، و جمعی می‌شود.

مطالعات انجام شده جهت بررسی آثار تجارت ناگوار کودکی بر ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه نتایج متناقضی در پی داشته است. در حالی که برخی پژوهشگران [۱۵-۱۹] به وجود ارتباط بین این تجارت و ابتلا یا تشدید بیماری اسکلروز چندگانه اذعان داشته‌اند دیگران [۲۰-۲۳] نتوانستند ارتباط معنی‌داری بین این دو پیدا کنند. تعدد نتایج می‌تواند ناشی از کاربست تعاریف و ابزارهای متفاوت باشد. همچنین، نباید از این موضوع غافل شد که استرس در یک مسیر مستقیم روی افراد تأثیر نمی‌گذارد و عوامل روانی-اجتماعی همچون حمایت اجتماعی<sup>۴</sup>، انعطاف‌پذیری<sup>۵</sup>، و حتی سبک‌های مقابله‌ای<sup>۶</sup> ممکن است در تعدد نتایج تأثیرگذار باشند [۱۵].

عامل دیگری که به‌نظر می‌رسد می‌تواند در این فرآیند نقش داشته باشد حس انسجام، توانایی فرد برای مقابله روانی و جسمانی سالم با استرس‌ها و چالش‌ها در طول زندگی است که به فرد این امکان را می‌دهد حد بالایی از استرس و فشار روانی را تحمل کند. حس انسجام یک جهت‌گیری کلی به زندگی است که نشان می‌دهد فرد تا چه اندازه جهان را قابل درک<sup>۷</sup>، چالش‌های آن را قابل مدیریت<sup>۸</sup>، و زندگی را معنادار<sup>۹</sup> می‌بیند [۲۴]. افرادی با حس انسجام قوی، از موقعیت‌های پرتنش به عنوان چالش یاد می‌کنند و برای مدیریت آن‌ها، منابع موجود را تشخیص داده و به درستی آن‌ها را به کار می‌گیرند [۲۵]. مطالعات قبلی رابطه مستقیم حس انسجام با کیفیت زندگی و رضایت از زندگی مرتبط با سلامتی و رابطه معکوس آن با افسردگی و مشکلات روانی در افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه را نشان داده است اما درباره نقش میانجی آن در رابطه تجارت ناگوار کودکی و ابتلا به این بیماری اطلاعاتی در دست نمی‌باشد [۲۶].

با توجه به نتایج متناقضی که در یافته‌های گزارش‌های مطالعات قبلی پیرامون رابطه تجارت ناگوار کودکی و بیماری اسکلروز چندگانه به آن‌ها اشاره شد، و همین‌طور خلاصه‌پژوهشی حول نقش میانجی حس انسجام در ارتباط بین تجارت ناگوار کودکی و

<sup>1</sup> Multiple Sclerosis (MS)

<sup>6</sup> coping styles

<sup>2</sup> Adverse Childhood Experiences (ACEs)

<sup>7</sup> Sense of Coherence (SOC)

<sup>3</sup> World Health Organization (WHO)

<sup>8</sup> comprehensible

<sup>4</sup> social support

<sup>9</sup> manageable

<sup>5</sup> resilience

<sup>10</sup> meaningful

ابتلا به این بیماری؛ این مطالعه در صدد آن بوده است که با استفاده از تعریف جامع سازمان بهداشت جهانی از تجارب ناگوار کودکی و پرسشنامه بین‌المللی تجارب ناگوار کودکی<sup>1</sup> برای اندازه‌گیری آن و نیز با در نظر گرفتن نقش میانجی حس انسجام؛ رابطه تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه را مورد بررسی قرار دهد. سوال اصلی پژوهش این بود که آیا حس انسجام، رابطه تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه را میانجی‌گری می‌کند؟

## روش

### طرح مطالعه

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی؛ به لحاظ زمانی، مقطعی؛ و به لحاظ روش، توصیفی-همبستگی از نوع تحلیل میانجی می‌باشد.

### شرکت‌کنندگان

جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی افراد بالای ۱۸ سال مبتلا به اسکلروز چندگانه و افراد غیرمبتلای همتای آنان (از نظر سن و جنسیت) می‌شد. جمعیت مورد مطالعه مبتلایان را بیماران عضو سازمان مردم نهاد «امروز چند قدم؟!» و غیرمبتلایان را افراد عضو پیامرسان‌های بله، ایت، و تلگرام تشکیل دادند. نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام و برای محاسبه حجم نمونه از فرمول زیر استفاده شد [۲۰]:

$$n_A = kn_B \text{ and } n_B = \left(1 + \frac{1}{k}\right) \left(\sigma \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\mu_A - \mu_B}\right)^2$$

بر این اساس، با در نظر گرفتن خطای نوع اول ۰.۰۵، توان ۰.۸۰، اندازه اثر ۰.۴، و احتمال ریزش ۱۰ درصدی، حداقل حجم نمونه مورد نیاز مطابق محاسبات زیر تعداد ۱۱۰ نفر برای هر گروه و مجموعاً ۲۲۰ نفر به دست آمد.

$$n_A = 2 \left( \frac{1.96 + 0.84}{0.4} \right)^2 \cong 100 + 0.1 \times 100 = 110$$

معیارهای عمومی ورود افراد به مطالعه شامل داشتن توانایی خواندن و نوشتمن و تکمیل پرسشنامه‌های پژوهش در بستر آنلاین، و همچنین داشتن حداقل سن ۱۸ سال (به علت استاندارد سنی پرسشنامه بین‌المللی تجارب ناگوار کودکی) بود. علاوه بر این، افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه نیز به منظور جلوگیری از تقدم زمان ابتلا به بیماری نسیت به تجارب ناگوار کودکی، می‌بایست تشخیص پزشکی مبنی بر ابتلا به اسکلروز چندگانه را بعد از سن ۱۸ سالگی دریافت کرده باشند. معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل عدم پاسخگویی به حتی یکی از سوالات پرسشنامه بود.

### ابزار

پرسشنامه بین‌المللی تجارب ناگوار کودکی: این پرسشنامه توسط سازمان بهداشت جهانی با هدف ایجاد بسترهای برای ایجاد تحقیقات بیشتر در مورد شیوع و پیامدهای تجارب ناگوار کودکی در کشورهای کم‌درآمد تدوین شده و شامل ۴۳ آیتم و ۷ بخش است؛ بخش اطلاعات جمعیت‌شناختی دارای ۷ آیتم، بخش وضعیت تأهل دارای ۵ آیتم، بخش رابطه با والدین و مراقبان دارای ۵ آیتم با فرمت لیکرت ۵ درجه‌ای، بخش محیط خانواده دارای ۱۶ آیتم با فرمت بله/خیر برای ۵ آیتم اول و لیکرت ۴ درجه‌ای برای ۱۱ آیتم بعدی، بخش خشونت همسالان دارای ۳ آیتم با فرمت لیکرت ۴ درجه‌ای برای آیتم ۱ و ۳ و لیکرت ۷ درجه‌ای برای دومین آیتم، بخش شاهد خشونت بودن دارای ۳ آیتم با فرمت لیکرت ۴ درجه‌ای، و بخش در معرض خشونت جمعی یا جنگ بودن نیز دارای ۴ آیتم با فرمت لیکرت ۴ درجه‌ای می‌باشند. نمره نهایی فرد از مجموع نمرات کسب شده از آیتم‌های

<sup>1</sup>Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ)

بخش سوم تا هفتم به دست آمده و در بازه بین ۲۶ تا ۱۱۴ قرار می‌گیرد. این پرسشنامه برای افراد بالای ۱۸ سال کاربرد دارد [۱۴]. در پژوهش کاظمیم<sup>۱</sup> [۲۷] آلفای کرونباخ به دست آمده برای هر یک از خرده مقیاس‌های ابزار بین ۰.۸۹ تا ۰.۸۱ بود. محاسبه ضریب همبستگی پیرسون بین نمره کلی پرسشنامه بین‌المللی تجارب ناگوار کودکی و پرسشنامه ترومای کودکی همبستگی مثبت ۰.۷۲ را نشان داد ( $p < 0.01$ ). در ایران به منظور بررسی همسانی درونی هر یک از سازه‌ها، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که مقدار آن برای خرده‌مقیاس‌های آن بین ۰.۵۳ تا ۰.۷۸ بود. همین‌طور مقدار میانگین واریانس استخراجی برای هر شش سازه، از مقدار حداقل محدود واریانس مشترک و میانگین محدود واریانس مشترک بیشتر بود و نشان می‌دهد مدل دارای روایی افتراقی می‌باشد [۲۸].

پرسشنامه حس انسجام<sup>۵</sup> این پرسشنامه توسط آنتونووسکی [۲۹] با هدف آزمایش قدرت مدل نظری اش به صورت تجربی ارائه شد. او حس انسجام را به صورت جهت‌گیری شخصی فرد به زندگی تعریف کرد. این پرسشنامه شامل ۲۹ سؤال است که هر سؤال روی یک مقیاس لیکرت هفت درجه‌ای از ۱ تا ۷ درجه‌بندی شده است. سوالات ۱، ۴، ۵، ۶، ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۲۳، ۲۵ و ۲۷ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. بر این اساس نمره‌هه نهایی در بازه ۲۹ تا ۲۰۳ قرار می‌گیرد. کسب نمره بالاتر نشان‌دهنده حس انسجام قوی‌تر فرد است. این پرسشنامه شامل سه خرده‌مقیاس درک‌پذیری (سوالات ۱، ۱۰، ۱۲، ۱۵، ۱۷، ۱۹، ۲۱، ۲۴ و ۲۶)، قابل مدیریت بودن (سوالات ۲، ۶، ۹، ۱۳، ۱۸، ۲۰، ۲۳، ۲۵، ۲۷ و ۲۹) و احساس معناداری (سوالات ۴، ۷، ۱۱، ۱۴، ۱۶، ۲۲ و ۲۸) می‌باشد. در ۲۶ مطالعه اندازه‌آلای کرونباخ به دست آمده برای ثبات درونی، از ۰.۹۵ تا ۰.۸۲ متغیر بود. همبستگی به دست آمده از آزمون-بازآزمون، ثبات قابل توجه ۰.۵۴ در فاصله دو سال را نشان می‌داد [۳۰]. در ایران برای نشان دادن اعتبار سازه از تحلیل عوامل استفاده شد و نشان داد این مقیاس تنها یک عامل دارد که ۷۶.۵٪ واریانس را تبیین می‌کند و همه گویه‌ها در این یک عامل بارگیری می‌شوند. همچنین همسانی درونی سوال‌ها برابر با ۰.۹۶۹ به دست آمد که بیانگر پایایی مطلوب این مقیاس می‌باشد [۳۱].

## روش اجرا

برای انجام این پژوهش، پس از اخذ مجوزهای لازم از کمیته اخلاق دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، به منظور نمونه‌گیری از افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه، با مدیر سازمان مردم نهاد «امروز چند قدم؟!» ارتباط برقرار و توضیحات لازم پیرامون اهداف و فرآیند پژوهش حاضر را ثبت نمود. این مجموعه با ۸۶۱ عضو یکی از بزرگ‌ترین گروه‌های مربوط به افراد مبتلا به این بیماری محسوب می‌شود؛ بنابراین انتظار می‌رفت جمعیت مورد مطالعه، حداکثر واریانس مورد نیاز را دارا باشد. پس از تأیید مدیر، فراخوانی برای اعضا این مجموعه جهت شرکت در پژوهش منتشر شد که در آن اهداف و فرآیند شرکت در پژوهش توضیح داده شده بود. سپس با توجه به محدودیت حسی-حرکتی افراد مبتلا به اسکلروز چندگانه و دشواری تردد در برخی از آن‌ها، برای افراد متقاضی شرکت در پژوهش که معیارهای ورود از جمله تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه را احراز می‌کردند پرسشنامه‌های پژوهش به صورت آنلاین ارسال شد. بعد از تکمیل پرسشنامه‌ها توسط بیماران مبتلا به اسکلروز چندگانه، پاسخ‌ها بر اساس ویژگی‌های سنی و جنسی پاسخ‌دهندگان تقسیم‌بندی شدند و تعداد مورد نیاز گروه غیرمبتلایان طبق این تقسیم‌بندی مشخص گردید. پیامی در گروه‌های دانشجویی پیام‌رسان‌های بله، ایتا، و تلگرام قرار داده شد که ضمن توضیح اهداف و فرآیند شرکت در پژوهش، از افرادی که خود یا اطرافیانشان مشمول تقسیم‌بندی‌های سنی و جنسی می‌شدند دعوت به عمل آمد. برای داوطلبانی که معیارهای ورود به پژوهش از جمله تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه را احراز می‌کردند پرسشنامه‌های پژوهش به صورت آنلاین ارسال شد. جمع‌آوری داده‌ها تا رسیدن به حد نصاب گروه‌های سنی و جنسی، مورد نظر ادامه یافت.

1 Kazeem

## <sup>2</sup> Sense of Coherence Questionnaire (SOC)

## تجزیه و تحلیل آماری

به منظور توصیف داده‌ها از جدول فراوانی و شاخص‌های توزیع مرکزی و پراکندگی استفاده شد. همچنین به منظور استنباط از داده‌ها نیز از آزمون  $t$  گروه‌های مستقل، رگرسیون خطی و لجستیک، و تحلیل میانجی استفاده شد. پردازش داده‌ها توسط نرم‌افزارهای SPSS 26 و R انجام گرفت.

## یافته‌ها

شرکت کنندگان این پژوهش را ۲۲۴ نفر (پس از خروج مواردی که معیارهای خروج را احراز می‌کردند) تشکیل دادند که در دو گروه مبتلا و غیرمبتلا با جنسیت و طبقه سنی همگن به طور مساوی تقسیم شده بودند. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، اکثر شرکت کنندگان زن، در بازه سنی ۴۴-۴۰، دارای تحصیلات عالی (کارданی و کارشناسی)، و متأهل بودند. اکثر مبتلایان، فاقد شغل، در حالی که اکثر غیرمبتلایان شاغل بودند. سن و مدت ابتلا به اسکلروز چندگانه نیز به ترتیب برابر با  $7.36 \pm 2.95$  و  $8.24 \pm 12.92$  بود.

جدول ۱: مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت کنندگان

متغیر	گروه مبتلا	گروه غیرمبتلا	کل
جنسیت			
زن	۹۲ (۸۲.۱%)	۹۲ (۸۲.۱%)	۱۸۴ (۸۲.۱%)
مرد	۲۰ (۱۷.۹%)	۲۰ (۱۷.۹%)	۴۰ (۱۷.۹%)
سن	$42.46 \pm 7.71$	$42.34 \pm 7.75$	$42.43 \pm 7.71$
۲۵-۲۹	۵ (۴.۵%)	۵ (۴.۵%)	۱۰ (۴.۵%)
۳۰-۳۴	۱۰ (۸.۹%)	۱۰ (۸.۹%)	۲۰ (۸.۹%)
۳۵-۳۹	۲۵ (۲۲.۳%)	۲۵ (۲۲.۳%)	۵۰ (۲۲.۳%)
۴۰-۴۴	۳۵ (۳۱.۳%)	۳۵ (۳۱.۳%)	۷۰ (۳۱.۳%)
۴۵-۴۹	۱۶ (۱۴.۳%)	۱۶ (۱۴.۳%)	۳۲ (۱۴.۳%)
۵۰-۵۴	۱۰ (۸.۹%)	۱۰ (۸.۹%)	۲۰ (۸.۹%)
۵۵-۵۹	۱۱ (۹.۸%)	۱۱ (۹.۸%)	۲۲ (۹.۸%)
سطح تحصیلات			
تحصیلات متوسطه	۳۹ (۳۴.۸%)	۲۰ (۱۷.۹%)	۵۹ (۲۶.۳%)
تحصیلات عالی	۴۷ (۴۲%)	۵۵ (۴۹.۱%)	۱۰۲ (۴۵.۵%)
تحصیلات تکمیلی	۲۶ (۲۳.۲%)	۳۷ (۳۳%)	۶۳ (۲۸.۱%)
وضعیت تأهل			
مجرد	۴۵ (۴۰.۲%)	۱۸ (۱۶.۱%)	۶۳ (۲۸.۱%)
متأهل	۶۷ (۵۹.۸%)	۹۴ (۸۳.۹%)	۱۶۱ (۷۱.۹%)
وضعیت اشتغال			
بیکار	۸۱ (۷۲.۳%)	۳۴ (۳۰.۴%)	۱۱۵ (۵۱.۳%)
شاغل	۳۱ (۲۷.۷%)	۷۸ (۶۹.۶%)	۱۰۹ (۴۸.۷%)
سن ابتلا	$29.51 \pm 7.36$	-	-
طول بیماری	$12.92 \pm 8.24$	-	-

در جدول ۲، میانگین انحراف استاندارد نمرات تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام شرکت کنندگان به تفکیک گروه‌های مبتلا و غیرمبتلا و همچنین معناداری اختلاف بین آن‌ها (از طریق آزمون  $t$  گروه‌های مستقل) ذکر شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به جز خرده‌مقیاس‌های خشونت همسالان ( $p=0.074$ ), شاهد خشونت بودن ( $p>0.999$ ), و خشونت جمعی

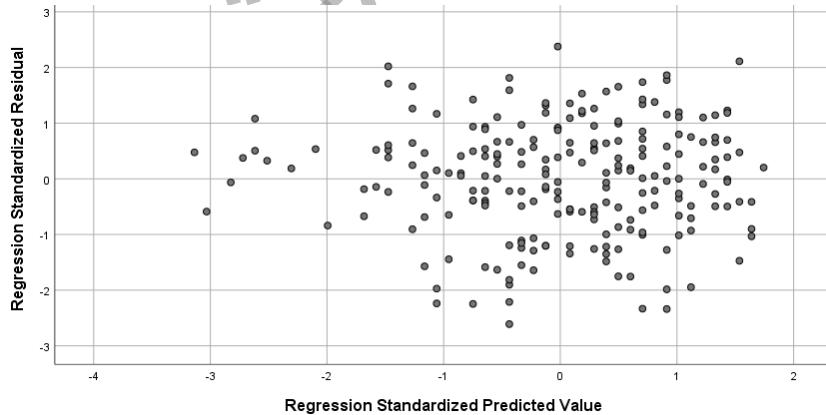
( $p < 0.064$ ), در دیگر خرده‌مقیاس‌ها دو گروه اختلاف معناداری دارند ( $p < 0.05$ ): به طوری که گروه مبتلا در تجارب ناگوار کودکی بهویژه خرده‌مقیاس‌های والدین و خانواده نمره بیشتر و در حس انسجام و خرده‌مقیاس‌های آن، نمره کمتری نسبت به گروه غیرمبتلا کسب کردن.

جدول ۲: شاخص‌های توزیع مرکزی و پراکندگی نمرات شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه

معناداری اختلاف	کل		گروه غیرمبتلا		گروه مبتلا		مقیاس‌ها
	M $\pm$ SD	دامنه	M $\pm$ SD	دامنه	M $\pm$ SD	دامنه	
<0.001	41.49 $\pm$ 9.63	25-72	39.35 $\pm$ 8.85	26-71	42.23 $\pm$ 10.06	25-72	تجارب ناگوار کودکی
0.001	8.70 $\pm$ 2.36	5-17	8.16 $\pm$ 2.19	5-15	9.24 $\pm$ 2.41	5-17	والدین
<0.001	18.97 $\pm$ 5.84	11-41	17.46 $\pm$ 4.90	11-33	20.48 $\pm$ 6.32	11-41	خانواده
0.074	4.33 $\pm$ 2.02	2-9	4.09 $\pm$ 1.82	2-9	4.57 $\pm$ 2.18	2-9	خشونت همسالان
>0.999	5.12 $\pm$ 1.92	3-12	5.12 $\pm$ 1.91	3-12	5.12 $\pm$ 1.94	3-12	شاهد خشونت بودن
0.064	4.67 $\pm$ 1.19	4-10	4.53 $\pm$ 1.07	4-10	4.82 $\pm$ 1.30	4-9	خشونت جمعی
<0.001	121.50 $\pm$ 24.79	58-185	128.87 $\pm$ 22.72	60-185	114.13 $\pm$ 24.67	58-175	حس انسجام
0.010	41.82 $\pm$ 9.35	19-65	43.42 $\pm$ 8.72	20-65	40.22 $\pm$ 9.71	19-64	درک‌پذیری
<0.001	42.39 $\pm$ 9.52	12-66	44.98 $\pm$ 8.44	18-66	39.80 $\pm$ 9.86	12-64	قابل مدیریت بودن
<0.001	37.28 $\pm$ 9.85	9-56	40.46 $\pm$ 9.28	17-56	34.10 $\pm$ 9.40	9-53	احساس معناداری

یادداشت: M: میانگین SD: انحراف استاندارد

به منظور بررسی پیش‌فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها، از شاخص‌های کشیدگی و چولگی استفاده شد که نتایج آن حاکی از تأیید این پیش‌فرض بود (برای هر دو متغیر تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام در هر دو گروه در بازه  $\pm 1$ ). همچنین بررسی نمرات استاندارد Z نشان داد تمام نمرات در محدوده استاندارد  $3 \pm$  قرار داشتند. آماره دوربین-واتسون در محدوده بین ۱.۵ تا ۲.۵ به دست آمد (۱.۹۵) که حاکی از استقلال بین خطاهای بود. همچنین عامل تورم واریانس و شاخص تحمل نیز برابر ۱ شدند که فرض عدم هم‌خطی را تأیید می‌کردند. شکل ۱ نمودار پراکندگی مقادیر تجارب ناگوار کودکی و مقادیر پیش‌بینی شده حس انسجام را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقادیر تجارب ناگوار کودکی و مقادیر پیش‌بینی شده حس انسجام یک رابطه نسبتاً خطی با یکدیگر دارند. همچنین پراکندگی نسبتاً یکسان داده‌ها در طول محور افقی حاکی از همسانی واریانس می‌باشد.



شکل ۱: پراکندگی نمرات تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام

به منظور بررسی نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌ها از آزمون کالموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که آماره آن ۰.۰۲۴ به دست آمد و در سطح ۰.۰۲ بی‌معنی بود و این حاکی از تأیید فرض نرمال بودن توزیع باقی‌مانده‌هاست. بر این اساس، پیش‌فرض‌های رگرسیون خطی برآورده شد و امکان استفاده از این آزمون وجود دارد.

جهت بررسی پیش‌فرض‌های رگرسیون لجستیک، خطی بودن در مقیاس لاجیت مورد آزمون قرار گرفت که در هر دو متغیر تجارب ناگوار کودکی ( $p=0.956$ ) و حس انسجام ( $p=0.704$ ) معنادار نبود و این پیش‌فرض مورد تأیید قرار گرفت. همچنین

برای بررسی پیشفرض عدم هم خطی، شاخص‌های تحمل و عامل تورم واریانس محاسبه شد که هر دو برابر ۱ شدند که پیشفرض عدم هم خطی را تأیید کردند.

به منظور بررسی پیش‌بینی‌پذیری حس انسجام توسط تجارب ناگوار کودکی از رگرسیون خطی ساده استفاده شد. با اجرای مدل، ضرایب تعیین ( $R^2$ ) برابر با ۰.۱۷۲ به دست آمد. این بدان معناست که مدل ارائه شده توان پیش‌بینی ۱۷.۲٪ از تغییرات متغیر ملاک را دارد. همچنین تحلیل واریانس، معناداری مدل رگرسیون را تأیید کرد ( $F=46.143$ ,  $p<0.001$ ). همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، مقدار ضرایب بتای غیراستاندارد و استاندارد تجارب ناگوار کودکی به ترتیب برابر ۰.۴۱۵ و ۱.۰۶۸ است که از نظر آماری معنی‌دار است ( $p<0.001$ )؛ این بدان معنast که با هر واحد تغییر در تجارب ناگوار کودکی، حس انسجام به میزان ۱.۰۶۸ واحد در جهت عکس تغییر می‌کند.

جدول ۳: ضرایب مدل رگرسیون خطی ساده به منظور پیش‌بینی حس انسجام براساس تجارب ناگوار کودکی

معناداری	t	$\beta$	ضرایب غیراستاندارد		مقدار ثابت	تجارب ناگوار کودکی
			خطای استاندارد	B		
	<0.001	-24.649	-6.739	106.108		
	<0.001	-0.415	-0.157	-1.068		

جهت بررسی پیش‌بینی‌پذیری ابتلا به اسکلروز چندگانه توسط تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. آزمون آمنی‌باس ( $\chi^2_{df,2}=25.728$ ) نشان داد مدل کلی از نظر آماری معنادار می‌باشد ( $p<0.001$ )؛ این بدان معنast که مدل رگرسیون می‌تواند ابتلای افراد به اسکلروز چندگانه را پیش‌بینی کند. همچنین آزمون آزمون هاسمر و لمشو ( $\chi^2_{df,8}=6.567$ ) حاکی از برازش مطلوب مدل با داده‌ها بود ( $p=0.584$ ). این مدل توانست بین ۱۰.۹٪ تا ۱۴.۵٪ واریانس متغیر ملاک را پیش‌بینی کند.

دقت تشخیصی مدل رگرسیون در جدول ۴ نمایش داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مدل رگرسیون توانست به‌طور کلی ۶۷.۴٪ افراد را به درستی به عنوان مبتلا یا غیرمبتلا تشخیص دهد. ویرگی مدل، یعنی تشخیص صحیح افراد غیرمبتلا برابر با ۶۷.۹٪ و حساسیت مدل، یعنی تشخیص صحیح افراد مبتلا برابر با ۶۷٪ بود.

جدول ۴: دقت تشخیصی مدل رگرسیون لجستیک پیش‌بینی ابتلا به اسکلروز چندگانه براساس تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام

درصد صحیح	پیش‌بینی شده		مشاهده شده	مبتلا	غیرمبتلا
	غیرمبتلا	مبتلا			
۶۷.۹	۳۶	۷۶	۶۷.۰	۷۵	۳۷
۶۷.۰	۷۵	۳۷	۶۷.۴		
۶۷.۴					درصد صحیح کل

جدول ۵ ضرایب مدل رگرسیون را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تجارب ناگوار کودکی یک پیش‌بین مثبت معنادار برای ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه می‌باشد ( $p=0.028$ ) که با توجه به بزرگتر بودن نسبت شانس از عدد ۱ (برابر با ۱۰.۳٪) نتیجه گرفته می‌شود که با هر واحد افزایش در تجارب ناگوار کودکی، شانس ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه، ۰.۳٪ افزایش می‌یابد، و بالعکس. از طرف دیگر، حس انسجام یک پیش‌بین منفی معنادار برای ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه می‌باشد ( $p=0.002$ ) که با توجه به کوچکتر بودن نسبت شانس از عدد ۱ (برابر با ۰.۹٪) نتیجه گرفته می‌شود که با هر واحد افزایش در حس انسجام، شانس ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه ۰.۱٪ کاهش می‌یابد، و بالعکس.

جدول ۵: ضرایب مدل رگرسیون لجستیک به منظور پیش‌بینی ابتلا به اسکلروز چندگانه بر اساس تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام

فاصله اطمینان %۹۵	نسبت شانس	معناداری	درجه آزادی	آماره Wald	خطای استاندارد	B
حد بالا	حد پایین					
۱.۰۷۲	۱.۰۰۴	۱.۰۳۷	۰.۰۲۸	۱	۴.۸۰۴	۰.۰۱۷
۰.۹۹۲	۰.۹۶۷	۰.۹۸۰	۰.۰۰۲	۱	۱۰۰.۳۳	۰.۰۰۷
		۲.۶۹۴	۰.۴۲۰	۱	۰.۶۵۰	۱.۲۲۹
						۰.۹۹۱

به منظور بررسی نقش میانجی حس انسجام در ارتباط بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه، از تحلیل میانجی با روش بوت‌استرینگ (با ۱۰۰۰۰ شبیه‌سازی) استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، تجارب ناگوار کودکی به‌طور کلی اثر معناداری بر ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه دارد ( $p=0.002$ ) که این اثر هم به شکل مستقیم ( $p=0.04$ ) و هم به شکل غیرمستقیم از طریق حس انسجام ( $p<0.001$ ) معنادار می‌باشد. در نهایت، از کل اثر تجارب ناگوار کودکی بر ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه توسط حس انسجام میانجی‌گری می‌شود ( $p=0.002$ ).

جدول ۶: تحلیل نقش میانجی حس انسجام در ارتباط بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به اسکلروز چندگانه

فاصله اطمینان %۹۵	معناداری	برآورد	حد بالا	حد پایین
اثر مستقیم		۰.۰۰۲۵	۰.۰۰۴۰	۰.۰۰۰۴
اثر غیرمستقیم		۰.۰۰۱۹	<۰.۰۰۰۱	۰.۰۰۰۴
اثر کل		۰.۰۰۴۴	۰.۰۰۰۲	۰.۰۰۲۱
نسبت میانجی‌گری شده		۰.۳۷۸۲	۰.۰۰۰۲	۰.۱۲۷۱
				۰.۹۲۳۶

## بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی حس انسجام در رابطه بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه انجام شد. اولین و اساسی‌ترین یافته این پژوهش، وجود ارتباط مثبت و معنادار بین نمره کل تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه بود. این نتیجه، که به‌طور ویژه برای تجاربی که در بیشتر خانواده‌های رخ می‌دهند قوی‌تر بود، هم در راستای بخش قابل توجهی از ادبیات پژوهشی قرار داشت و هم توسط برخی مطالعات به چالش کشیده شد. در حالی که برخی پژوهشگران [۱۳، ۱۵-۱۹] به وجود ارتباط بین این تجارب و ابتلا یا تشدید بیماری اسکلروز چندگانه اذعان داشته‌اند دیگران [۲۰-۲۲] نتوانستند ارتباط معنی‌داری بین این دو پیدا کنند. تعدد نتایج فرصتی برای درک عمیق‌تر این پدیده پیچیده فراهم می‌کند. تبیین این ارتباط نیازمند یک چارچوب زیستی-روانی-اجتماعی<sup>۱</sup> است و از طریق دو مسیر اصلی قابل توجیه است: مسیر بیولوژیکی مستقیم و مسیر رفتاری غیرمستقیم. در مسیر بیولوژیکی، استرس‌های مزمن و مکرر دوران کودکی منجر به تغییرات پایدار در سیستم‌های پاسخ به استرس مانند محور هیپوپotalamus-هیپوفیز-آدرنال<sup>۲</sup> و ایجاد یک حالت التهاب مزمن و اختلال در عملکرد سیستم ایمنی می‌شود. در مسیر رفتاری، رفتارهای پرخطری که افراد برای مقابله با درد و رنج روانی ناشی از چنین تجاربی اتخاذ می‌کنند، خطر بیماری را افزایش می‌دهند [۳۲].

دومین یافته پژوهش، وجود رابطه منفی و معنادار بین تجارب ناگوار کودکی و حس انسجام بود. این یافته با پژوهش‌های متعددی هم‌خوانی دارد اما تمام شواهد در این زمینه یک دست نیستند. در حالی که برخی [۳۳، ۳۴] تایید کردند تجارب دوران کودکی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری حس انسجام دارند دیگران [۳۵] نتوانستند چنین رابطه‌ای پیدا کنند. برای تبیین این ارتباط،

<sup>1</sup> biopsychosocial

<sup>2</sup> Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis (HPA)

باید به هسته اصلی نظریه سلامت‌زایی<sup>۱</sup> بازگشت. آنتونوسکی معتقد بود حس انسجام یک ویژگی ذاتی نیست، بلکه حاصل فرآیندهای یادگیری است که از بدو تولد آغاز می‌شود و از مواجهه با تجارب سازنده نشأت می‌گیرد. تجارب ناگوار کودکی با ایجاد یک محیط غیرقابل پیش‌بینی (تخرب درک‌پذیری)، القای حس ناتوانی و درماندگی (تخرب مدیریت‌پذیری)، و انتقال پیام بی‌ارزشی و بی‌معنایی (تخرب معناداری)، به‌طور سیستماتیک پایه‌های شکل‌گیری یک حس انسجام قوی را ویران می‌کند. فردی که با چنین تجاری بزرگ می‌شود، با یک جهان‌بینی شکننده و آسیب‌پذیر وارد بزرگسالی می‌شود که او را در برابر استرس‌های بعدی زندگی نیز مستعدتر می‌سازد [۲۹، ۳۶].

سومین یافته پژوهش نشان داد که حس انسجام و تمام خردمندی‌های آن با ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه رابطه منفی و معناداری دارد. این یافته هم با بخش بزرگی از ادبیات پژوهشی همسو است و هم در تقابل با برخی یافته‌های دیگر قرار می‌گیرد. در حالی که برخی [۳۷، ۳۸] یافته‌ما را تأیید می‌کنند مطالعات دیگر [۳۹، ۴۰] نتوانسته‌اند تفاوت معناداری در سطح حس انسجام بین بیماران و گروه‌های سالم پیدا کنند یا ارتباط آن را با سلامت جسمی زیر سؤال بردند. ارتباط منفی بین حس انسجام و ابتلا به اسکلروز چندگانه را می‌توان از دو دیدگاه مکمل تبیین کرد. از یک سو، حس انسجام پایین می‌تواند یک عامل آسیب‌پذیری پیش از بیماری باشد که فرد را در برابر اثرات فیزیولوژیک استرس آسیب‌پذیرتر می‌کند. فردی با حس انسجام پایین، جهان را مکانی غیرقابل کنترل و تهدیدآمیز می‌بیند که این نگرش منجر به فعال‌سازی مزمن سیستم‌های پاسخ به استرس، اختلال در عملکرد سیستم ایمنی و در نتیجه، افزایش خطر بروز بیماری‌های خودایمنی در افراد مستعد می‌شود [۴۱]. از سوی دیگر، حس انسجام پایین می‌تواند پیامد ابتلا به یک بیماری مزمن، غیرقابل پیش‌بینی، و ناتوان‌کننده مانند اسکلروز چندگانه باشد. ماهیت بیماری اسکلروز چندگانه با غیرقابل پیش‌بینی بودن (تضعیف درک‌پذیری)، ایجاد ناتوانی (ضعیف مدیریت‌پذیری)، و به چالش کشیدن معنای زندگی (تضعیف معناداری)، هر سه مؤلفه حس انسجام را تضعیف می‌کند [۲۹].

نهایی‌ترین و محوری‌ترین یافته این پژوهش نشان داد که حس انسجام، نقش میانجی معناداری در ارتباط بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه ایفا می‌کند. این یافته بیانگر آن است که بخش قابل توجهی از تأثیر مخرب تجارب ناگوار کودکی، از طریق تضعیف این سپر روانی اعمال می‌شود. اگرچه در میان پژوهش‌های بررسی شده، هیچ مطالعه‌ای به‌طور مستقیم مدل میانجی‌گری حس انسجام در رابطه بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به اسکلروز چندگانه را نیازمند بود، اما یافته پژوهش حاضر بر اساس چارچوب نظری قابل تبیین می‌باشد. در واقع، نوآوری این پژوهش در اتصال سه حوزه مطالعاتی مجزا به یکدیگر است: (۱) ادبیات رو به رشد در مورد ارتباط تجارب ناگوار کودکی با بیماری‌های جسمی، (۲) نظریه سلامت‌زایی و نقش حس انسجام در سلامت، و (۳) پژوهش‌های مربوط به عوامل خطر اسکلروز چندگانه.

یافته میانجی‌گری یک روایت علی منسجم را ارائه می‌دهد: تجارب ناگوار کودکی در خانواده، جهان‌بینی کودک را شکل داده و حس انسجام او را تضعیف می‌کند [۴۲]. ضعف در حس انسجام، او را در بزرگسالی به فردی تبدیل می‌کند که در برابر استرس‌های زندگی، هم از نظر روانی و هم از نظر فیزیولوژیکی، سیار آسیب‌پذیر است [۳۰]. آسیب‌پذیری مزمن فرد، از طریق فعال‌سازی بیش از حد سیستم‌های پاسخ به استرس، سیستم ایمنی او را مختل کرده و در نهایت، در صورت وجود زمینه ژنتیکی، می‌تواند به شکل بیماری خودایمنی مانند اسکلروز چندگانه تظاهر یابد [۴۳]. این مدل، اهمیت فوق العاده مداخلات روانی-اجتماعی را که بر تقویت حس انسجام در بازماندگان ترومایهای کودکی تمرکز دارند، به عنوان یک راهبرد بالقوه برای پیشگیری از بیماری‌های مزمن در بزرگسالی، برجسته می‌سازد.

در نهایت، لازم به ذکر است که این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. ماهیت مقطعی پژوهش، امکان استنتاج قطعی روابط علی‌را محدود می‌کند. داده‌ها براساس خودگزارشی شرکت‌کنندگان جمع‌آوری شده‌اند که ممکن است تحت تأثیر سوگیری حافظه قرار گرفته باشد. همسان‌سازی صرفاً بر اساس سن و جنسیت؛ در نظر نگرفتن تفاوت در وضعیت اشتغال، وضعیت تأهل، جایگاه اجتماعی-اقتصادی، عدم کنترل سایر متغیرهای اثرگذار بر اسکلروز چندگانه، و عدم بررسی شدت و نوع بیماری در افراد مبتلا از دیگر محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد. همچنین افرادی که امکان استفاده از لوازم الکترونیکی جهت پاسخگویی به سوالات پرسشنامه‌ها و یا تمایلی به عضویت در پیام‌رسان‌ها را نداشتند از شرکت در پژوهش محروم شده‌اند. محدودیت‌های مطرح

<sup>1</sup> salutogensic

شده می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌های این پژوهش را تحت تأثیر قرار دهد بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی از طرح‌های طولی برای درک بهتر این روابط استفاده کرده و نقش سایر متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر جمعیت‌شناختی، روان‌شناختی، و رفتاری را نیز مورد بررسی قرار دهند. استفاده از فرم مداد کاغذی پرسشنامه‌ها نیز می‌تواند مفید واقع شود.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی حس انسجام در رابطه بین تجارب ناگوار کودکی و ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه انجام شد و یافته‌های آن، تصویری چندبعدی و معنادار از تعامل پیچیده بین تجارب اولیه زندگی، منابع روان‌شناختی، و سلامت جسمانی در بزرگسالی ارائه می‌دهد. نتیجه محوری این مطالعه نشان داد که تجارب ناگوار کودکی، بهویژه آن‌هایی که در بستر خانواده و در رابطه با والدین رخ می‌دهند، یک عامل خطر معنادار برای ابتلا به بیماری اسکلروز چندگانه محسوب می‌شوند. با این حال، مهم‌ترین استیباط این پژوهش، کشف سازوکار روان‌شناختی این ارتباط بود؛ بدین معنا که تأثیر مخرب این تجارب صرفاً یک مسیر مستقیم و بیولوژیک را طی نمی‌کند، بلکه بخش قابل توجهی از آن (حدود ۳۸٪) از طریق تضعیف و فرسایش یک منبع مقابله‌ای بنیادین، یعنی حس انسجام اعمال می‌شود. این یافته دلالت بر آن دارد که استرس سمی دوران کودکی با در هم شکستن جهان‌بینی فرد و توانایی او برای درک زندگی به عنوان پدیده‌ای قابل فهم، قابل مدیریت، و معنادار، او را در برابر فرآیندهای بیماری‌زای مزمن در آینده آسیب‌پذیرتر می‌سازد.

یکی از دلالت‌های کلیدی این پژوهش، ضرورت گسترش نگاه به عوامل خطر بیماری اسکلروز چندگانه فراتر از چارچوب‌های صرفاً ژنتیکی و حرکت به سمت یک مدل زیستی-روانی-اجتماعی یکپارچه است. نتایج تأیید می‌کنند که بدن، تاریخچه روان‌شناختی فرد را «تجسم» می‌بخشد و تجارب رابطه‌ای در دوران کودکی، می‌توانند به تغییرات فیزیولوژیکی پایدار در سیستم‌های پاسخ به استرس و عملکرد ایمنی منجر شوند. این پژوهش نشان داد که خانواده نه تنها یک بستر اجتماعی، بلکه یک محیط بیولوژیکی است که در آن، پایه‌های سلامت یا آسیب‌پذیری فرد در برابر بیماری‌های التهابی پریزی می‌شود. بنابراین، تروما در خانواده را می‌توان به عنوان یک عامل خطر محیطی جدی در کنار سایر عوامل شناخته شده در نظر گرفت. این یافته‌ها همچنین کانون توجه را از یک دیدگاه بیماری‌زا به یک دیدگاه سلامت‌زا تغییر می‌دهند و بر اهمیت حیاتی منابع محافظت کننده (حس انسجام) تأکید می‌کنند.

در سطح کاربردی، نتایج این پژوهش پیامدهای روشی برای حوزه‌های پیشگیری، مداخله، و سیاست‌گذاری سلامت دارد. در سطح پیشگیری، این یافته‌ها اهمیت سرمایه‌گذاری بر سلامت خانواده و جلوگیری از کودک‌آزاری را به عنوان یک استراتژی بلندمدت برای کاهش بار بیماری‌های مزمن بر جسته می‌سازد. در سطح بالینی، این پژوهش یک هدف درمانی مشخص را معرفی می‌کند: تقویت حس انسجام. برای افرادی که سابقه تجارب ناگوار کودکی دارند، مداخلات روان‌شناختی متمرکز بر بازسازی مؤلفه‌های حس انسجام می‌تواند به عنوان یک راهبرد مؤثر برای کاهش آسیب‌پذیری عمل کند. در نهایت، این پژوهش با پیوند دادن تجارب روان‌شناختی دوران کودکی به یک بیماری نورولوژیک پیچیده در بزرگسالی، بر این حقیقت تأکید می‌کند که سلامت روان و سلامت جسم به شکلی ناگستینی در هم تنیده‌اند و حفاظت از دوران کودکی، سرمایه‌گذاری برای یک عمر سلامت است.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاقی

برای انجام این پژوهش مجوز اخلاقی به شماره IR.USWR.REC.1403.182 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران دریافت شد. در روند مطالعه، اصول اخلاقی اختیار، استقلال، و محترمانگی در مورد شرکت کنندگان مدنظر قرار گرفت. جهت ورود به مطالعه از همه افراد رضایت‌نامه کتبی دریافت شد و شرکت آن‌ها در مطالعه اختیاری بود و هر زمان که از ادامه حضور در مطالعه منصرف می‌شدند، اجازه ترک مطالعه را داشتند. همچنین در زمینه محترمانه ماندن اطلاعات

به آن‌ها اطمینان خاطر داده شد. قبل از ارائه پرسشنامه‌ها نیز آگاهی‌های لازم در زمینه هدف و روش مطالعه به آزمودنی‌ها داده شد.

### حامی مالی

این مقاله استخراج شده از نتایج پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مشاوره خانواده نویسنده نخست آن در گروه آموزشی مشاوره، دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران می‌باشد و هیچ‌گونه حامی مالی نداشته است.

### مشارکت نویسنده‌گان

مفهوم‌سازی: دکتر بهمن بهمنی و فاطمه محمدی اطاقسرا؛ روش‌شناسی: تمام نویسنده‌گان؛ تحقیق: فاطمه محمدی اطاقسرا؛ تجزیه و تحلیل آماری: دکتر راضیه بیدهندی و سید محسن خیرخواه علوی؛ نگارش، بازبینی و ویراستاری: تمام نویسنده‌گان.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسنده‌گان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگران از تمام افرادی که در انجام این پژوهش نقش داشتند، بالاخص افرادی که به عنوان مشارکت‌کننده در این پژوهش همکاری داشتند، نهایت تشکر و قدردانی را به عمل می‌آورند.

## References

1. Coles A, Alastair Compston, Alasdair Coles. Lancet. 2008;372:1502-17.
2. Pakenham KI, Samios C. Couples coping with multiple sclerosis: A dyadic perspective on the roles of mindfulness and acceptance. Journal of behavioral medicine. 2013;36:389-400.
3. Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, Leray E, Marrie RA, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS. Multiple Sclerosis Journal. 2020;26(14):1816-21.
4. Azami M, YektaKooshali MH, Shohani M, Khorshidi A, Mahmudi L. Epidemiology of multiple sclerosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. PloS one. 2019;14(4):e0214738.
5. Mirmosayyeb O, Shaygannejad V, Bagherieh S, Hosseinabadi AM, Ghajarzadeh M. Prevalence of multiple sclerosis (MS) in Iran: a systematic review and meta-analysis. Neurological Sciences. 2022;43:233-41.
6. Morris G, Reiche EMV, Murru A, Carvalho AF, Maes M, Berk M, et al. Multiple immune-inflammatory and oxidative and nitrosative stress pathways explain the frequent presence of depression in multiple sclerosis. Molecular neurobiology. 2018;55:6282-306.
7. Parsaeian M, Najl-Rahim A, Karimlou M, Mozaffari M. Comparing Normal and Multiple Sclerotic Patients Short Term Memory. Archives of Rehabilitation. 2006;7(2):56-60.
8. Abdekhodaie Z, Shahidi S, Mazaheri MA, Panaghi L, Nejati V. The Family Relationship in Patients with Multiple Sclerosis: A Phenomenological Study. Journal of Family Research. 2016;12(47):437-59.
9. Noori M, Hosseini SA, Shiri V, Akbarfahimi N. The Relationship Between Balance and Activities of Daily Living With the Quality of Life of Patients With Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis. Archives of Rehabilitation. 2019;19(4):292-301.
10. Amato MP, Derfuss T, Hemmer B, Liblau R, Montalban X, Soelberg Sørensen P, et al. Environmental modifiable risk factors for multiple sclerosis: Report from the 2016 ECTRIMS focused workshop. Multiple Sclerosis Journal. 2018;24(5):590-603.
11. Goodin DS, Khankhanian P, Gourraud P-A, Vince N. The nature of genetic and environmental susceptibility to multiple sclerosis. PLoS One. 2021;16(3):e0246157.
12. Pouramiri M, Azimian M, Akbarfahimi N, Pishyareh E, Hossienzadeh S. Investigating the Relationship Between Individual and Clinical Characteristics and Executive Dysfunction of Multiple Sclerosis Individuals. Archives of Rehabilitation. 2019;20(2):114-23.
13. Wan A, Bernstein CN, Graff LA, Patten SB, Sareen J, Fisk JD, et al. Childhood maltreatment and psychiatric comorbidity in immune-mediated inflammatory disorders. Psychosomatic medicine. 2022;84(1):10-9.
14. WHO Team. Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ) 2020 [Available from: [https://www.who.int/publications/m/item/adverse-childhood-experiences-international-questionnaire-\(ace-iq\)](https://www.who.int/publications/m/item/adverse-childhood-experiences-international-questionnaire-(ace-iq))].
15. Eid K, Bjørk M-H, Gilhus NE, Torkildsen Ø. Adverse Childhood Experiences and the Risk of Multiple Sclerosis Development: A Review of Potential Mechanisms. International Journal of Molecular Sciences. 2024;25(3):1520.
16. O'Mahony J, Bernstein CN, Marrie RA. A nested case-control study evaluating the relationship between adverse childhood experiences and immune-mediated inflammatory disease in the Canadian Longitudinal Study on Aging. BMJ open. 2025;15(1):e087133.

17. Polick CS, Ploutz-Snyder R, Braley TJ, Connell CM, Stoddard SA. Associations among stressors across the lifespan, disability, and relapses in adults with multiple sclerosis. *Brain and Behavior*. 2023;13(7):e3073.

18. Rehan ST, Khan Z, Shuja SH, Salman A, Hussain Hu, Abbasi MS, et al. Association of adverse childhood experiences with adulthood multiple sclerosis: A systematic review of observational studies. *Brain and Behavior*. 2023;13(6):e3024.

19. Shaw MT, Pawlak NO, Frontario A, Sherman K, Krupp LB, Charvet LE. Adverse childhood experiences are linked to age of onset and reading recognition in multiple sclerosis. *Frontiers in neurology*. 2017;8:242.

20. Briones-Buixassa L, Milà R, Arrufat FX, Aragonès JM, Bufill E, Luminet O, et al. A case-control study of psychosocial factors and their relationship to impairment and functionality in multiple sclerosis. *Journal of Health Psychology*. 2019;24(8):1023-32.

21. Gatto NM, Thordardottir EB, Tomasson G, Rúnarsdóttir H, Song H, Jakobsdóttir J, et al. Association between Adverse Childhood Experiences and Multiple Sclerosis in Icelandic Women—A Population-Based Cohort Study. *Brain Sciences*. 2022;12(11):1559.

22. Horton MK, McCurdy S, Shao X, Bellesis K, Chinn T, Schaefer C, et al. Case-control study of adverse childhood experiences and multiple sclerosis risk and clinical outcomes. *PLoS One*. 2022;17(1):e0262093.

23. Riise T, Mohr D, Munger K, Rich-Edwards J, Kawachi I, Ascherio A. Stress and the risk of multiple sclerosis. *Neurology*. 2011;76(22):1866-71.

24. Imani Z, Zanganeh Motlagh F, Abbasi M. The Mediating role of Psychological Cohesion in the Relationship between Psychological Suffering and Spiritual Adjustment to Marital Turmoil in Mothers of Children with Autism. *Islamic Lifestyle Centered on Health*. 2022;6(1):163-72.

25. Norouzi S, Bashardoust S, Mojtabaie M. Presenting a structural model for predicting mental disturbance based on time perspective with the mediation of psychological coherence and cognitive flexibility in male and female students. *Journal of adolescent and youth psychological studies*. 2023;4(1):113-28.

26. Calandri E, Graziano F, Borghi M, Bonino S. Coping strategies and adjustment to multiple sclerosis among recently diagnosed patients: the mediating role of sense of coherence. *Clinical rehabilitation*. 2017;31(10):1386-95.

27. Kazeem OT. A validation of the adverse childhood experiences scale in Nigeria. *Research on Humanities and Social Sciences*. 2015;5(11):18-23.

28. Lotfi M, Pourshahriari M, Rezaeian H. Psychometric properties of the international adverse childhood experience questionnaire in Mashhad. *Journal of Psychological Science*. 2023;22(125):865-80.

29. Antonovsky A. Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well. San Francisco. 1987;175:19.

30. Antonovsky A. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Social science & medicine*. 1993;36(6):725-33.

31. Alipour A, Sharif N. Validity and reliability of the Sense of Coherence (SOC) questionnaire in university students. *Researcher Bulletin of Medical Sciences*. 2012;17(1):50-.

32. Monnat SM, Chandler RF. Long-term physical health consequences of adverse childhood experiences. *The Sociological Quarterly*. 2015;56(4):723-52.

33. Karakaş M, Çingöl N. The relationship of childhood trauma experiences with cognitive distortions and sense of coherence in nursing students. *Perspectives in psychiatric care*. 2022;58(4):1546-53.

34. Volanen S-M, Lahelma E, Silventoinen K, Suominen S. Factors contributing to sense of coherence among men and women. *The European Journal of Public Health*. 2004;14(3):322-30.

35. Krantz G, Östergren P-O. Does it make sense in a coherent way? Determinants of sense of coherence in Swedish women 40 to 50 years of age. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2004;11:18-26.

36. Glaser D. Emotional abuse and neglect (psychological maltreatment): A conceptual framework. *Child abuse & neglect*. 2002;26(6-7):697-714.

37. Eriksson M, Lindström B. Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *Journal of epidemiology & community health*. 2006;60(5):376-81.

38. HejaziZadeh N, Pirzadeh F, Monjazebi F. Sense of coherence among patients with multiple sclerosis and its relevant factors. *British Journal of Neuroscience Nursing*. 2022;18(Sup1):S26-S30.

39. Flensburg-Madsen T, Ventegodt S, Merrick J. Sense of coherence and physical health. Testing Antonovsky's theory. *The Scientific World Journal*. 2006;6(1):2212-9.

40. Gawrział O, Prentka M. Sense of coherence in patients with multiple sclerosis. *The Annals of Kujawy and Pomorze University*. 2018;13:289-300.

41. Dube SR, Fairweather D, Pearson WS, Felitti VJ, Anda RF, Croft JB. Cumulative childhood stress and autoimmune diseases in adults. *Psychosomatic medicine*. 2009;71(2):243-50.

42. Renck B, Rahm G. Sense of coherence in women with a history of childhood sexual abuse. *International Journal of Social Welfare*. 2005;14(2):127-33.

43. Danese A, Moffitt TE, Harrington H, Milne BJ, Polanczyk G, Pariante CM, et al. Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease: depression, inflammation, and clustering of metabolic risk markers. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2009;163(12):1135-43.