دور المُرونة المُخية التكيفيّة ونوعية النوم في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى مريضات التصلُّب المُتعدد والصحيحات

شيماء محمد عبد المجيد جاد الله•

الملخص:

اختبرت الدراسة فرضًا مؤداه؛ "تعمل العلاقة بين المرونة الدماغية ونوعية النوم كمنبئات بالإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد والصحيحات"، وأجريت الدراسة على عينة قوامها ٥٣ مريضة تصلب الأنسجة العصبي المتعدد من قاطني محافظة كفر الشيخ ودمنهور (متوسط عمري ٣٤,٩ سنة، وانحراف معياري ١,٥٦ سنة)، وعينة الصحيحات (٥٧) أنثى راشدة (متوسط عمري ٣٤,٣ سنة، وانحراف معياري ١،٤٤ سنة) من أقارب المريضات. واستجبن لمجموعة من اختبارات التقرير الذاتي (مؤشر المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد، ومؤشر بيتسبرغ لنوعية النوم، واختبار الإجهاد المدرك). وقد بينت النتائج أنه توجد فروق دالة وجوهرية بين المريضات والصحيحات على متغيرات الدراسة، ووجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين نوعية النوم ومكونات المرونة الدماغية التكيفية (الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، والمرونة الدينية، والدرجة الكلية للمرونة الدماغية)، وارتبط مؤشر المرونة الدماغية (الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، والنشاط البدني والنظام الغذائي، ومساندة الأقران، ومقياس المساندة من العائلة والأصدقاء)، كما ارتبط الإجهاد المعرفي طرديًا بالإجهاد النفسي، وأن مساندة العائلة والأصدقاء ينبئ بالإجهاد الجسمي لدى عينة مريضات التصلب المتناثر بنسبة إسهام (٢,١١٪). ووجد أن الصحيحات؛ تسهم المرونة الدماغية الدينية في تفسير التغيرات التي تحدث فى الإجهاد المدرك لديهن بنسبة (٤,٢٧٪). ومكونات المرونة الدماغية التكيفية (الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية، المساندة من العائلة والأصدقاء، والمرونة النفسية، والنشاط البدني والنظام الغذائي)، ونوعية النوم معًا كانت نسبة إسهامهم في الإجهاد الجسمي (٦٦,٥٪).

الكلمات المفتاحية: المرونة الدماغية التكيفية– نوعية النوم– الإجهاد المدرك– التصلب المتناثر – الإناث الراشدات.

The role of sleep quality and adaptive brain plasticity in predicting perceived stress in Multiple

• أستاذ علم النفس العصبي المساعد بكلية الآداب– جامعة الوادي الجديد، إرسال على الإيميل .shimaa_mohammed36@yahoo.com

Sclerosis Patients and Healthy Controls

Shimaa M. Gadallah(*)

Abstract:

The study tested the hypothesis that "the relationship between brain plasticity and sleep quality acts as predictors of perceived stress in multiple sclerosis patients and healthy controls". The study was conducted on a sample of 53 multiple sclerosis patients from Kafr El-Sheikh and Damanhour governorates (34.9 years, standard deviation 1.56 years), and a healthy sample (57) adult female (34.3 years, standard deviation 1.44 years) relatives of the patients. They responded to a set of self-report tests (the Brain Plasticity Scale for Multiple Sclerosis Patients, the Pittsburgh Sleep Quality Index, and the Perceived Stress Test). The results showed that: There are significant and fundamental differences between patients and healthy controls on the study variables. There were positive and statistically significant correlations between: sleep quality and components of adaptive brain flexibility (cognitive and emotional strategies, religious flexibility, and total score of adaptive brain flexibility), and components of adaptive brain flexibility (cognitive and emotional strategies, physical activity, and diet, peer support, and family and friends support scale), and cognitive stress was directly related to psychological stress. And that family and friends support predicts physical stress in a sample of multiple sclerosis patients with a contribution rate of (2.11%). It was found that correct; religious brain flexibility contributes to explaining the changes that occur in their perceived stress by (4.27%). The components of adaptive brain flexibility (emotional and cognitive strategies, support from family and friends, psychological flexibility, physical activity, and diet), and sleep quality together had a contribution rate of (5.66%) to physical stress.

Keywords: Adaptive brain flexibility - Sleep quality - Perceived stress - multiple sclerosis- Adult female.

(*)Neuropsychology assistance professor, Faculty of Arts- New Valley University

مقدمة:

الاضطرابات العصبية التقدمية[1] (التنكسية) هي حالات يحدث فيها تدهور تدريجي[2] في الأداء الوظيفي (Okar et al., 2024) نتيجة فقدان تدريجي بطيء للخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي، مما يؤدي إلى عجز في وظائف الدماغ المحددة (مثل الذاكرة والحركة والإدراك) التي تؤديها منطقة الجهاز العصبي المركزي المصابة (Gao, & Hong, 2008). وقد يكون التقدم[3] تدريجيًا على مدار سنوات عديدة، أو حتى عقودًا أو بشكل أسرع على مدار أسابيع وأشهر. ومن المرجح أن تؤثر هذه الاضطرابات في الفرد لبقية حياته (Li et al., 2022). ويعد التصلب المتناثر أحد الاضطرابات العصبية التقدمية المزمنة، ويصيب حوالي ٢,٣ مليون شخص في جميع أنحاء العالم، ويسبب ضعفًا وظيفيًا تدريجيًا لا يمكن التنبؤ به وألمًا مزمنًا وإرهاقًا وأعراضًا أخرى تؤثر على نوعية الحياة الصحية (Silverman et al., 2017). ويفرض هذا المرض تحديات فريدة للتكيف، لوجود مستوى عالٍ من التباين في الأعراض، ومعدل التقدم، والتأثير في نوعية الحياة، مما يتسبب في اضطرار الفرد إلى التعامل مع مستويات غير طبيعية من عدم اليقين (Alschuler, & Beier, 2014) نتيجة التأثيرات السلبية المختلفة طويلة الأمد من الألم الجسمي، والتوافق الانفعالي، وصعوبات الحفاظ على المهارات والكفاءات اليومية، والتي قد يكون لديهم عدد من الاستجابات لها (*Reich, Zautra, & Hall, 2010*)

وبين مرضى التصلب المتعدد، تم وصف المرونة الدماغية التكيفية بأنها "العودة إلى الوراء (حياته بدون مرض)"، و"العيش بشكل جيد"، و"الرغبة في الازدهار وطيب الحال" (Silverman et al., 2017). وأحد المؤشرات الرئيسية للمرونة الدماغية القدرة على العودة إلى الأداء الطبيعي أو الحفاظ عليه بعد

1 Progressive neurological disorders

2 a progressive deterioration

3 Progression

تجارب الحياة السيئة، هي عملية ونتيجة للتوافق من خلال الحفاظ على وظائف الدماغ المتبقية رغم المرض وتقاس من خلال المؤشرات المعرفية والانفعالية والسلوكية التوافقية مع المطالب الخارجية والداخلية" (Gromisch et al., 2021) مما يجعلها تعمل كحاجز ضد النتائج السلبية المترتبة على تقدم المرض في الاستجابة لتجارب الحياة المجهدة (Alsheikh et al., 2023). كما ترتبط المرونة الدماغية الجيدة بمستويات أداء أعلى من السلوكيات الصحية (النشاط البدني، والنظام الغذائي، وطيب الحال النفسي)؛ مما يقلل من مستويات التعب لدى مرضى التصلب المتناثر (Ploughman et al., 2020).

وعلى الطرف الآخر، قد يعاني المرضى المرونة الدماغية اللاتكيفية من المشقة النفسية أكثر (Tan-Kristanto, & Kiropoulos, 2015)، وأكثر عرضة لتدني نوعية الحياة وتزايد العبء الانفعالي (Min et al., 2013) وممارسة سلوكيات تعرض صحتهم للخطر، وزيادة الشكاوى الجسمية (Giovannetti, et al., 2020)؛ مما أوجد اهتمامًا بتحديد العوامل المحتملة التي ترتبط بالمرونة الدماغية اللاتكيفية لدى مرضى التصلب المتناثر(Gromisch et al., 2021) حيث إنها تعكس التعرض للإجهاد (Bhatnagar, 2021; Koh, & Koh, 2018) وانخفاض نوعية النوم (Parrino, & Vaudano, 2018)، فقد يصاحب الأرق المرونة الدماغية الأقل (Wang et al., 2020)؛ لذلك، تم اقتراح علاقة ثنائية الاتجاه بين المرونة الدماغية ونوعية النوم.

ونظرًا لأن المرونة الدماغية والنوم عاملان وثيقا الصلة بالإجهاد المدرك، هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى تأثير المرونة الدماغية التكيفية ونوعية النوم في الإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر (حالة المرض) في مقابل الصحيحات (حالة السواء)، وافترض أن المرونة الدماغية التكيفية ونوعية النوم سيكون لهما تأثير مباشر على الإجهاد المدرك لديهن.

مشكلة الدراسة:

يختلف مرض التصلب المتناثر على نطاق واسع في مساره الإكلينيكي

من مريض إلى آخر، وينتج عنه مجموعة متنوعة من الأعراض "المعوقة والموهنة" التي تتفاقم أو تتقدم عادة بسبب الإجهاد المدرك (Reynard, Sullivan, & Rae-Grant, 2014). وغالبًا ما تبدأ تصورات الإجهاد المرتبط بالمرض بعد وقت قصير من ظهور المرض (van der Hiele, et al., 2012)، وقد يشعر مرضى التصلب المتناثر بالإجهاد الناجم عن أعراض المرض، وعدم اليقين بشأن التشخيص، وتأثيرات المرض على الأداء اليومي (Nielsen-Prohl, et al., 2013)، وإلى جانب الإجهاد المدرك المتزايد، غالبًا ما يعاني مرضى التصلب المتناثر فقر نوعية النوم (Brass, Li, & Auerbach, 2014; Hughes, et al., 2017)، والتي أبلغ عنها ما يقرب من ٥٠٪ منهم (Nociti, et al., 2017)؛ مما يساهم في ضعف الصحة النفسية (Amtmann, et al., 2015; Lobentanz, et al., 2004; O'Leary, Bylsma, & Rottenberg, 2016) ويعد الإجهاد والرفاه الجسمي مؤشرين للمرونة الدماغية التكيفية (Wood, Froh, & Geraghty, 2010)، بمعنى أنه عندما يمارس المريض السلوكيات الصحية بما يتوافق مع التغييرات المرتبطة بالعيش بهذا المرض المزمن يزيد ذلك من المرونة الدماغية التكيفية لديه (Silverman, et al., 2015; Silverman, et al., 2017).

وعلى الرغم من تأكيد وجود ارتباطات بين متغيرات الدراسة؛ مثل تأكيد ارتباط بين نوعية النوم والصحة الدماغية، وتدني نوعية النوم وحدوث الإجهاد المدرك، لم يتم بحث الآليات المحتملة لحدوث الإجهاد المدرك لدى مرضى التصلب المتعدد، وهل تسهم المرونة الدماغية ونوعية النوم في التنبؤ بالإجهاد المدرك لديهم.

ويوضح الجدول (١) الدراسات التي تناولت متغيرات الدراسة الراهنة من خلال البحث بقواعد بيانات إلكترونية أجنبية (PubMed, Embase, CINAHL, Scopus, PsycINFO)، وقواعد بيانات إلكترونية عربية (قواعد بنك المعرفة في رسائل الماجستير والدكتوراه، دار المنظومة).

جدول (١) مختصر للدراسات السابقة حول متغيرات الدراسة الحالية

أولًا: دراسات تناولت مؤشرات المرونة الدماغية لدى مريضات التصلب المتعدد

اسم الباحث	العينة	أدوات الدراسة	أهم النتائج
Alsheikh Al, & Alqudah, 2018	٣٠١ مريض (٥٨,٨٪ منهم إناث) أمراض مزمنة و٢٥٪ بالتصلب المتعدد	مقياس المرونة النفسية	١. تنبأت المرونة النفسية بالوظائف الاجتماعية والمهنية بين جميع المرضى بالدراسة (التصلب المتناثر ومرض السكري والتهاب المفاصل الروماتويدي). ٢. تنبأت المرونة النفسية بشكل أفضل بالوظائف الاجتماعية والمهنية بين مرضى التصلب المتعدد.
Arewasikporn, et al., 2018	٤٥٥ مريضًا بالتصلب المتعدد	مسح الاستجابات	١. لم يعمل النشاط البدني والمرونة النفسية المميزة على تعديل الارتباط بين شدة الألم وتداخل الألم، وشدة الألم والاكتئاب. ٢. توسطت المرونة النفسية بشكل كبير الارتباطات بين النشاط البدني وباقي متغيرات الدراسة: الألم والاكتئاب.
Yaktine, et al., 2023	٣٠٦ مرضى بالتصلب المتعدد	مقياس المرونة لدى مرضى التصلب المتناثر اللبنانيين	١. المرونة تزداد مع تقدم العمر وانخفاض درجات الإعاقة. ٢. إن مرضى التصلب المتناثر يتمتعون بقدرة مرتفعة على المرونة، ويعتمدون بشكل أساسي على الاستراتيجيات المعرفية

			والانفعالية، والدعم الاجتماعي من الأسرة والأصدقاء، ودعم الأقران، والدينية.
Polick, et al., 2024	٩٢٤ مريضًا بالتصلب المتناثر راشد	استطلاع عبر الإنترنت من خلال قائمة بريدية لجمعية التصلب المتناثر الوطنية	١. ترتبط لضغوط الحياتية (في مرحلة الطفولة والبلوغ) طرديًا بمستوى شدة أعراض مرض التصلب المتعدد. ٢. كانت المرونة والصحة النفسية واضطرابات النوم والتدخين وسيطًا كبيرًا في العلاقة بين الضغوط الحياتية ومستوى شدة مرض التصلب المتعدد.

ثانيًا: دراسات تناولت الإجهاد المدرك ونوعية النوم لدى مرضى التصلب المتعدد

اسم الباحث	العينة	أدوات الدراسة	أهم النتائج
Labuz-Roszak B, et al., 2012	١٢٢ مريضًا (متوسط العمر ٣٧,٧ ± ١٠,٨ سنة).	مقياس شدة التعب[1]، ومقياس النعاس إيبوورث[2]، ومقياس الأرق أثينا[3]، مقياس مونتغمري–أسبيرج لتصنيف	١. وجود ارتباط بين التعب واضطرابات النوم. ٢. ارتباط بين التعب والاكتئاب أو القلق. ٣. لم ترتبط درجة التعب بالعمر أو الجنس أو مسار المرض ومدته أو مرحلة الإعاقة الموسعة أو العلاج أو مستوى التعليم لدى مرضى التصلب المتعدد. ولوحظ في الأشخاص غير النشطين مهنيًا

1 Fatigue Severity Scale, FSS

2 Epworth Sleepiness Scale, ESS

3 Athens Insomnia Scale, AIS

		الاكتئاب[1]، ومقياس القلق والاكتئاب في المستشفى[2].	درجات التعب أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بالأفراد النشطين.
Popp, et al., 2017		مراجعة منهجية للدراسات (ن= ٤٨) مقياس النعاس إيبوورث لتقييم النعاس في أثناء النهار لدى مرضى التصلب المتعدد.	١. النعاس في أثناء النهار يرتبط غالبًا باضطرابات النوم المصاحبة. ٢. ارتباط معتدل بين درجات مقياس النعاس ومقاييس مختلفة لتقييم التعب. ٣. درجات مقياس النعاس المرتفعة، أقل انتشارًا وأقل حدة من التعب ولكنه موجود لدى نسبة كبيرة من مرضى التصلب المتعدد.
Kołtuniuk, et al., 2022 بولندا	١٥٢ مريضًا (متوسط العمر: ٣٦,٢٧ ± ٩,٦٠)	مقياس أثينا للأرق، ومقياس إيبوورث للنعاس، ونوعية الحياة الدولية للتصلب المتعدد[3]. مقياس حالة	٦٦,٤٥٪ من مرضى التصلب المتناثر يعانون الأرق، و٤١,٤٥٪ يعانون النعاس في أثناء النهار.

1 Montgomery-Asberg Depression Rating Scale, MADRS

2 Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS

3 Multiple Sclerosis International Quality of Life, MusiQoL

		الإعاقة الموسع[1]	
Lamis, et al., 2018	٧٧ مشاركًا في التصلب المتناثر من عيادة خارجية للتصلب المتعدد في الولايات المتحدة. تراوحت أعمار المشاركين بين ٣٠ و٧٥ عامًا (M = 51.12؛ SD = 9.6)، مع وجود عدد أكبر من الإناث مقارنة بالذكور	استبيان العجز المدرك[2]، ومؤشر بيتسبرغ لنوعية النوم، ومقياس الإجهاد المدرك، ومقياس الاكتئاب لمركز الدراسات الوبائية – منقح[3].	١. ارتبطت المستويات المرتفعة من العجز المعرفي المدرك بانخفاض نوعية النوم، وزيادة مستويات الإجهاد المدرك، وارتفاع مستويات أعراض الاكتئاب. ٢. كل من الإجهاد المدرك ونوعية النوم بمثابة وسيط مهم في الارتباط بين الضعف المعرفي المدرك وأعراض الاكتئاب.

1 Expanded Disability Status Scale, EDSS

2 Perceived Deficits Questionnaire

3 Center for Epidemiological Studies Depression Scale-Revised

	(٨٣٪ من الإناث؛ n = 64).		
Tong, et al., 2024	٢٤ مريضًا يعانون من اعتلال الأعصاب الطرفية (٧٥٪ من الإناث)	مؤشر نوعية نوم بيتسبرغ (PSQI)، وقائمة الألم الموجز (BPI)، ومقياس تفاقم الألم (PCS[1])، ومقياس الإجهاد المدرك (PSS)	وجود ارتباط قوي بين الإجهاد المدرك وتدهور نوعية النوم في عينة من المشاركين المصابين بالاعتلال العصبي المحيطي.
Khedr, et al., 2022	١١٠ مرضى التصلب المتناثر بجامعة الإسكندرية.	استبيان منظم للبيانات الديموغرافية الاجتماعية الحيوية، ومقياس الإجهاد المدرك، وملف لحالات المزاج،	١. غالبية المرضى الذين تمت دراستهم عانوا من مستويات معتدلة إلى شديدة من زيادة الإجهاد المدرك. ٢. وجد أن حالات المزاج المضطربة وإدراك الألم مرتبطان بشكل كبير بمستويات الإجهاد المدرك لدى المرضى.

1 Pain Catastrophizing Scale

ومقياس تقييم
الألم الرقمي.

ومن خلال مراجعة الأدبيات السابقة، وجد:

(١) في ضوء ما قامت به الباحثة من مراجعة للإنتاج النفسي العصبي المجمع لمتغيرات الدراسة الرئيسية، تبين حقيقة غياب الإجماع حول المرونة الدماغية ومكوناتها، الذي امتد إلى تقييمها، بجانب غياب استخدام معاملات الحساسية والنوعية؛ ومن ثم أهمية تصميم أو توفير أدوات تمتاز بصلاحيتها القياسية وكفاءتها التشخيصية للعينات المرضية.

(٢) تبين وجود ندرة شديدة في الدراسات التي اهتمت بفحص متغيرات الدراسة الراهنة. وتعد دراسة (Polick, et al., 2024) السابق عرضها، الأقرب في فكرتها للدراسة الحالية، لكنها تختلف عنها في التصميم المنهجي والأدوات المستخدمة والبناء النظري أيضًا. وفي ضوء ما اطلعت عليه، لم نجد أي دراسة تتناول دور المتغيرات المعدلة في بيان منظومة التفاعلات بين مختلف المجالات العصبية والمعرفية والفسيولوجية؛ ومن ثم عدم معرفة مختلف الأسباب للشيء الواحد أو مختلف الأسباب في ضوء السياق، وأيضًا، غياب المساحة السببية المتعددة. وتفيد الدراسة الحالية في إمكانية استخدام هذه النتائج للأهداف التشخيصية العلمية مثل دراسة الحالة أو التوجيه المهني لهذه الفئة المرضية.

(٣) قلة عدد الدراسات المقارنة بين المرضى والأصحاء؛ حيث اهتمت أغلب الدراسات بالمقارنة داخل مجموعة المرضى بين زملات مرض التصلب المتناثر المعترف بها، ومن ثم تتضح أهمية الوقوف على الفروق بين المرضى والأصحاء، خاصة في الزملات التي تتقدم وتؤثر على وظائف النسيج العصبي ببطء مقارنة بغيرها من الزملات سريعة

التقدم، بالإضافة إلى إثراء الجانب النظري والتطبيقي في العمل العصبي الإكلينيكي.

(٤) انصب اهتمام الأدبيات السابقة على بيان الصحة النفسية المعرفية لمرضى التصلب المتعدد، فى حدود ما اطلعت عليه الباحثة، وتفسير نتائج ذلك كله في ضوء نوع زملة التصلب المتعدد وشدته ومدى تفاقمه، والتاريخ المرضي المصاحب للمرض والسابق له، مما نتج عنه من إغفال دور العمليات المعدلة والمسئولة عن تشكل العلاقة بين إدراك الإجهاد ونوعية النوم ومستوى المرونة التكيفية والتي تبني عليها برامج إعادة التأهيل.

(٥) توفير معاملات حساسية ونوعية، ونقاط تشخيصية فاصلة لمجموعة الاختبارات النفسية الفسيولوجية المستخدمة للتصنيف والتشخيص تفتقر لمثل هذه المعايير والدرجات.

يمكن الاستنتاج مما تقدم أن هناك آراء متباينة، بل قد يصل الأمر إلى أن تكون متعارضة، حول طبيعة العلاقة بين الإجهاد المدرك والمرونة الدماغية ونوعية النوم لدى مرضى التصلب المتعدد. ليس هذا فحسب، بل أيضًا تتضح الأهمية العلمية والعملية في معرفة مدى تأثر العلاقة بين الإجهاد المدرك بكل من المرونة الدماغية ونوعية النوم لدى مريضات التصلب المتعدد.

ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

(١) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مريضات التصلب المتعدد في مقابل الصحيحات على كل من المرونة الدماغية والإجهاد المدرك ونوعية النوم، كل منهما على حدة؟

(٢) هل توجد علاقات ارتباطية متباينة الوجهة (موجبة وسالبة)، ومتباينة الدلالة (دالة وغير دالة) بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك

ونوعية النوم لدى مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات، كل منهما على حدة؟

(٣) هل تؤدي المرونة الدماغية ونوعية النوم دورًا معدلًا للإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد والصحيحات؟

(٤) إلى أي مدى تسهم المرونة الدماغية ونوعية النوم في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى مجموعتي الدراسة، كل منهما على حدة.

أهمية الدراسة:

(١) دراسة مثل هذا الموضوع يُعد أمرًا مهمًا للعاملين في مجال الصحة بشكل عام، والصحة العصبية النفسية بشكل خاص؛ حيث يمكنهم من التعرف على مرضى الأمراض المناعة الذاتية ذوي المرونة الدماغية اللاتكيفية، وممن يحتاجون إلى مساعدة، والعمل على إعداد برامج التدخل (العلاج النفسي، وبرامج إعادة التأهيل، والتوجيه) المناسبة لهم.

(٢) تصميم عدد من الأدوات العصبية النفسية تساعد في تصميم أهداف برامج لإعادة التأهيل لمرضى التصلب المتعدد، الأمر الذي يساعد على إدماجهم في المجتمع وفقًا لشدة الأعراض، واعتمادًا على جوانب القوة وتحسين جوانب الضعف التي تبدو في أدائهم على بطارية الاختبارات المستخدمة في الدراسة.

أهداف الدراسة:

(١) تحديد حجم العلاقات الارتباطية ووجهتها ودلالتها، بين مكونات المرونة الدماغية والإجهاد المدرك ونوعية النوم.

(٢) رصد الفروق بين المريضات والصحيحات على متغيرات المرونة الدماغية والإجهاد المدرك ونوعية النوم.

(٣) التنبؤ من مكونات المرونة الدماغية ونوعية النوم الإجهاد المدرك لدى

مريضات التصلب المتناثر والصحيحات، كل منهما على حدة.

مفاهيم الدراسة والأطر النظرية المفسرة لها:

مرض تصلب الأنسجة العصبية المتناثر[1] هو مرض التهابي منزوع الميالين يتم تعديله بواسطة المناعة في الجهاز العصبي المركزي ويؤثر فيما بين ٢,٥ و٢,٨ مليون شخص على مستوى العالم (Wallin, et al., 2019). ويتم تشخيصه لدى الشباب عادةً، ويعد أحد أسباب الإعاقة غير الصدمية[2] الأكثر شيوعًا بين سن ٢٠ و٥٠ عامًا (Polick, Polick, & Stoddard, 2022)، وتبلغ معدلات الإصابة لدى النساء ثلاثة أضعاف مثيلتها لدى الرجال (Juster, et al., 2010)، والتي تحتاج لرعاية تركز على منع تفاقم المرض وإبطاء التنكس العصبي (Silverman, et al., 2015). ويركز العلاج الدوائي حول الجوانب الجسمية للمرض، في حين أن نموذج الرعاية الأكثر تكاملًا وإيجابية قد يكون مفيدًا للمريضات، اللاتي يتم تشخيص معظمهن في مرحلة البلوغ المبكر ويعانين من أعراض يومية للمرض (Hartung, et al., 2021).

وتحاول العلاجات الدوائية المعدلة للمرض إبطاء تقدم المرض، لكنها لا تعالجه، ولا تهدف إلى مساعدة مرضى التصلب المتناثر في التحديات النفسية والانفعالية والفسيولوجية المرتبطة بها، وأهمها الإجهاد المدرك، ونوعية النوم التي تؤثر في المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد، وتتفاعل جميعها بشكل كبير على حياتهم اليومية.

(١) المرونة الدماغية لدى مرضى التصلب المتعدد:

تُعرف المرونة العصبية بأنها قدرة الدماغ على تكيّف تنظيمه البنيوي والوظيفي باستمرار مع المتطلبات المتغيرة (Jannati et al., 2023)؛ حيث يخضع الدماغ لمجموعة معقدة من التعديلات العصبية التشريحية والفسيولوجية

1 Multiple sclerosis, MS

2 non-traumatic disability

العصبية منذ الولادة وحتى الموت، وإلى جانب هذه التعديلات في بنية الدماغ ووظيفته، يبدو أن الآليات التي يمكن من خلالها تعديل البنية والوظيفة (آليات مرونة المخ نفسها) تتغير أيضًا على مدار العمر (Freitas, Farzan, & Pascual-Leone, 2013). وتشير مرونة (اللدونة) المخ[1] إلى قدرة اللحاء الجوهرية على التكيف والتغيير على المستويات الجزيئية والبنيوية استجابةً للظروف الفسيولوجية أو المرضية، بما في ذلك التعديلات في الخلايا العصبية والخلايا الدبقية على مدى فترات زمنية مختلفة (Camacho-Arroyo et al., 2020) معتمدة على الخبرة (Greenough et al., 1987). وتشير المرونة المعتمدة على الخبرة إلى القدرة على تعلم أي مهارة إدراكية أو حركية أو معرفية جديدة (Johansson, 2006)، مما يحفز القدرة على التغلب على الإجهاد والشدائد بشكل تكيفي مع الحفاظ على الأداء النفسي والجسمي الطبيعي (Parrino, & Vaudano, 2018) مما يؤدي إلى الاستمرار والتعافي عند مواجهة الضغوط (Bonanno, 2004)، ومواجهة الإعاقة الجسمية والمرض (Terrill, et al., 2016; Moore, et al., 2015; Silverman, et al., 2015; 2017).

وبحثت المرونة كمفهوم من مفاهيم علم النفس الإيجابي (على سبيل المثال DiLorenzo, et al., 2008; Dennison, et al., 2013)، ودراسة بعض المفاهيم الأخرى التي ترتبط بالمرونة منها التكيف بمرور الوقت (Boland, et al., 2012). ويبدو أن عددًا من عوامل نمط الحياة بما في ذلك التعليم وتعقيد العمل والشبكة الاجتماعية والأنشطة الترفيهية تساهم في المرونة الدماغية (Freitas, Farzan, & Pascual-Leone, 2013) وبالمثل، أفاد لاندو وآخرون (Landau et al., 2012) بوجود ارتباط مباشر بين المشاركة المعرفية مدى الحياة وعبء الأميلويد، بقدر ما ارتبطت المشاركة الأكبر في الأنشطة المحفزة معرفيًا عبر العمر، وخاصة في وقت مبكر ومنتصف العمر، بانخفاض عبء

1 Brain plasticity

الأميلويد؛ المسبب لمرض ألزهايمر. ونظريًا، قد يكون هذا بسبب آليات أكثر كفاءة وتعويضية وتبنى على المرونة ضد الأمراض الأساسية. وبالتالي، قد تمثل المرونة الشبكية التكيفية (أو التعويضية) الركيزة العصبية الحيوية للاحتياطي المعرفي في كبار السن والمعمرين (Freitas et al., 2013; van Harten et al., 2012)، ولكن هناك حاجة إلى المزيد من العمل لتوصيف وفهم الآليات المعنية بالفعل.

وتعد المرونة الدماغية بنية متعددة الأوجه تتأثر بكل العوامل المستقرة (مثل الاستعدادات الوراثية والمشاعر) والعوامل القابلة للتعديل (مثل المساندة الاجتماعية ومهارات التكيف) (Bonanno, 2004; Terrill, et al., 2016)، ونمط الحياة والبيئية (Freitas et al., 2013). ويظهر ذلك من خلال العلاقة بين مقاييس المرونة التي يتم تقييمها طوليًا مع المقاييس المعرفية والسلوكية والتي قد تسمح بفهم أكثر تكاملًا للتفاعلات بين الدماغ والسلوك. كما تمكن العلاقة بين مثل هذه المقاييس المدروسة طوليًا للمرونة والعلامات الحيوية مثل ترسب الأميلويد (Landau et al., 2012)، أو مستويات β–أميلويد (Aβ42) في السائل الدماغي الشوكي (van Harten et al., 2012)، أو الإنترلوكين–١٢ (IL-12) المسئولة عن الالتهابات من التنبؤ بتقدم (تدهور) الاضطرابات المعرفية والسلوك (مثل مرض ألزهايمر).

ويمكن أن يكون مرضى التصلب المتناثر معرضين لخطر المرونة الدماغية اللاتكيفية، وتعرضت دراسة تيريل وزملائه (Terrill, et al., 2016) هيمنة المرونة الدماغية اللاتكيفية لديهم، وبشكل خاص بين الشباب والرشد الأوسط، والتي أوضح فيها أن المرونة قد تخفف من تأثير الأعراض الثانوية مثل الألم والتعب وتحسن نوعية الحياة لدى مرضى ذوي الإعاقة. وقد اتفق معه (Yorkston et al., 2010) أن مرضى التصلب المتعدد (قارنهم بمرضى

إصابات الحبل الشوكي أو متلازمة ما بعد شلل الأطفال[1]) بأن أسباب الإعاقة تحدد: (١) هوية المشارك، بما في ذلك التعليقات حول كيفية وصف المشاركين لأنفسهم وحياتهم مع الإعاقة طويلة الأمد. (٢) المسارات الجسمية بما في ذلك التعليقات حول تطور الأعراض الجسمية. (٣) المسارات النفسية الاجتماعية، بما في ذلك أوصاف التكيف مع الإعاقة، وتطور الرفاهية العاطفية والاستراتيجيات للتعامل مع الإعاقة. (٤) تغيير الرعاية الصحية، مما يعكس التحسن الملحوظ بمرور الوقت في خدمات الرعاية الصحية. (٥) المخاوف بشأن المستقبل، بما في ذلك التعليقات التي تعكس عدم يقين المشاركين بشأن المسار المحتمل للإعاقة.

كما ترتبط الآليات الكامنة وراء المرونة العصبية اللاتكيفية بمرضى التصلب المتناثر بذكريات الألم، والتي قد تكون على الأرجح ضمنية، ولا يمكن الوصول إليها بسهولة للتذكر الواعي.

تفترض الباحثة أن المرونة الدماغية التكيفية[2] هي "قدرة الدماغ على تعديل بنيته، أي نمو مسارات ومشابك دماغية جديدة، وأيضًا وظيفته استجابة للتغيرات البيئية والخبراتية من خلال اكتساب المعلومات والمهارات الجديدة، وتبنى من خلال الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية، النشاط البدني، والنظام الغذائي، مساندة العائلة والأقران، المرونة الدينية والنفسية.

(٢) نوعية النوم لدى مرضى التصلب المتعدد:

يؤدي التصلب المتعدد إلى مجموعة واسعة من الإعاقات الجسدية والعقلية (Ghajarzadeh et al., 2012)، ويرتبط التغير في وظائف الجهاز العصبي والآثار الجانبية للأدوية بحدوث اضطرابات النوم (Kołtuniuk et al., 2022; Valentine et al., 2023)، وخفض نوعية النوم (Jeong, et al., 2020)

1 post-polio syndrome, PPS

2 adaptive brain plasticity

الذي قد يظهر في نقص الأكسجين وتجزئة النوم واضطرابات حالات النوم/ اليقظة (Valentine et al., 2023). وكان الأرق ومتلازمة تململ الساقين واضطرابات الحركة المرتبطة بالنوم واضطرابات التنفس في أثناء النوم الأكثر شيوعًا بين مرضى التصلب المتعدد (Kołtuniuk et al., 2022). وأثر رداءَة النوم إلى ضعف الوظيفة المعرفية (Valentine et al., 2023) والذي يظهر جليًا لدى النساء المصابات بالتصلب المتعدد مقارنة بالمرضى الذكور (Braley et al., 2023).

(٣) الإجهاد المدرك لدى مرضى التصلب المتعدد:

تعد الاستجابة للإجهاد عملية دينامية تتأثر بالسمات الشخصية الفطرية، وتجارب الحياة المبكرة، والميول المعرفية المكتسبة، والعوامل البيولوجية التي تضم عددًا من الأنظمة الجسمية ومنها: الجهاز العصبي اللاإرادي، ومحور تحت المهاد– الغدة النخامية– الغدة الكظرية، والجهاز الوعائي (Lecic-Tosevski, Vukovic, & Stepanovic, 2011) والتي ترتبط بدورها ارتباطًا وثيقًا بكل من الاستجابات المناعية الفطرية والتكيفية (Lovera, & Reza, 2013) تعرف جمعية علم النفس الأمريكية الإجهاد النفسي بأنه استجابة فسيولوجية أو نفسية للضغوط الداخلية أو الخارجية، ويشمل مجموعة من التغيرات التي تظهر على الفرد منها الإخفاقات، التعرق، ضيق فى التنفس، زيادة المشاعر السلبية، تعب طويل، ويظهر أيضًا في التوتر الشديد في التكيف ويؤثر في الاضطراب النفسي والفسيولوجي، ويؤثر في الصحة العقلية والجسدية للفرد فلا يستطيع أن يحيا حياة سوية (Gary, 2015).

يبدو أن الإجهاد يؤثر في الجهاز المناعي وأمراضه مثل التصلب

المتعدد. ويعمل على تفاقم أعراضه وزيادة عبء الآفة• (التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ) (Heesen, et al., 2007; Gold, et al., 2005; Mohr, 2007). وبينت الدراسات السابقة المستخدمة للتحليل البعدي (على سبيل المثال Artemiadis, Anagnostouli, & Alexopoulos, 2011) ارتباط أحداث الحياة المجهدة والتفاقم اللاحق لأعراض التصلب المتعدد، ونظرًا لأن وظيفة أنظمة الاستجابة للإجهاد الرئيسية في الجسم قد تتغير بمرض التصلب المتعدد (Yamout, et al., 2010; Mohr, et al., 2000; Lovera J, Reza, 2013; Mitsonis, et al., 2009)، فمن المهم بشكل خاص فهم العوامل المحددة التي تؤثر في التعرض للإجهاد لدى المرضى.

وبناء على ما سبق يمكن صياغة فروض الدراسة الراهنة على النحو الآتي:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مريضات التصلب المتعدد في مقابل الصحيحات على المرونة الدماغية والإجهاد المدرك ونوعية النوم، كل منهما على حدة.

٢. توجد علاقات ارتباطية متباينة الوجهة (موجبة وسالبة)، ومتباينة الدلالة (دالة وغير دالة) بين مكونات كل من الإجهاد المدرك ونوعية النوم لدى مريضات التصلب المتعدد في مقابل الصحيحات، كل منهما على حدة.

٣. تؤدي نوعية النوم دورًا معدلًا في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد في مقابل الصحيحات.

٤. يسهم كل من نوعية النوم ومكونات المرونة الدماغية في التنبؤ

• تشير كلمة lesion إلى آفة– جُرحٌ باللحاء، والآفة هي منطقة من الضرر في الدماغ أو الحبل الشوكي. وتُسمى الآفات في مرض التصلب المتعدد أحيانًا باللويحات. وتحدث عندما يهاجم الجهاز المناعي غمد الميالين المحيط بالأعصاب، ويسبب هذا الالتهاب والندبات، والمعروف أيضًا باسم التصلب (Lassmann, 2018).

بالإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد في مقابل الصحيحات.

منهج الدراسة واجراءاتها:

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة الراهنة على المنهج شبه التجريبي.

مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من مريضات التصلب المتعدد (مدينة كفر الشيخ، مدينة دمنهور)، ويتابعن العلاج الدوائي وعلاج المشاكل الصحية في مستشفيات وعيادات المخ والأعصاب (العيادة الخارجية للأمراض العصبية والنفسية بمستشفى الحضرة الجامعي بالإسكندرية).

وصف عينة الدراسة الأساسية: عينة مقصودة، لم يتم اختيارها عشوائيًا من مجتمع مريضات التصلب المتعدد والصحيحات، ولكن تم اختيارها وفقًا لمجموعة من المحكات التشخيصية المحددة سلفًا، للوقوف على الفروق بين مريضات التصلب المتعدد والصحيحات في الأداء على جميع اختبارات البطارية. وتكونت من ٥٣ مريضة راشدة مصابة بمرض تصلب الأنسجة العصبية المتعدد كان المدى العمري يتراوح ما بين ٢٣: ٥٨ سنة (٤٠ مريضة من التصلب المتناثر الانتكاسي المتكرر[1]، ١٣ مريضة من التصلب المتعدد الانتكاسي التقدمي[2]) من قاطني مدينة كفر الشيخ، ومدينة دمنهور (متوسط العمر ٣٤,٥٤ سنة، وانحراف معياري ١,٦٣ سنة)، جميع أفراد العينة المرضية من الأيامن، وبلغ متوسط مدة الإصابة بالمرض ٤,٨٩ سنة (انحراف معياري ٣,١٨ سنة)، وبلغ مدى العجز• ٢ (١,٥، ٣,٥). وجميعهن لم يكملن التعليم الجامعي، وجميعهن متزوجات منجبات للأطفال. وكان من بينهن؛ ثلاث من المدخنات للسجائر، ومريضتان لديهما تاريخ عائلي بالإصابة (إصابة الأم بالتصلب المتعدد).

1 relapsing-remitting MS, RRMS

2 progressive relapsing MS, PRMS

• قيم مدى الإعاقة باختبار "كورتزكى" EDSS (الذي يتراوح بمتوسط ٢، معدل صفر–٦).

وجمعت العينة في الفترة بين أغسطس ٢٠٢٣م- مايو ٢٠٢٤م للمشاركة في الدراسة. وتم التعرف على المريضات من خلال الإعلان على جروبات مرضى التصلب المتعدد على وسائل التواصل الاجتماعي•، وتم التأكد من الإصابة بالمرض بمراجعة سجلات المستشفى الخاصة بالمريضات المشاركات في الدراسة، وجمع المعلومات حول بداية المرض والتشخيص وتطور المرض وشدته والعلاج. وبالاطلاع على التاريخ المرضي، حرصت الباحثة على التأكد من أن محكات التضمين بالدراسة على النحو التالي: (١) تشخيص مؤكد للتصلب المتعدد بناءً على السجلات الطبية. (٢) التصلب المتعدد المستقر دون أي نوبات انتكاس خلال ١٥ يومًا قبل الدراسة. (٣) أن يكون عمر المريضة أكبر من ١٨ سنة. (٤) وأن تكون قادرة على قراءة وفهم الاختبارات. (٥) ولاعتماد الدراسة على الحواس يتم تحديد إذا ما كان المشاركة مصابة قصور بالإبصار نتيجة المرض (من خلال سؤال المريضة، وتقرير كشف العصب البصري) (Reuter et al., 2009). (٦) مراعاة رغبة المشاركات رغبة تامة في أداء الاختبارات. بينما كانت محكات الاستبعاد: (١) المشاركات اللاتي تم تشخيصهن بالتصلب المتعدد، ولكن يخضعن للعلاج من اضطرابات النوم. (٢) المريضات غير القادرات على اتباع تعليمات الاختبارات. (٣) عدم وجود موافقة خطية للمشاركة في الدراسة. (٤) أن تكون المريضة تعاني من العجز الحركي الشديد بسبب المرض التنكسي. (٥) تم حجز المريضة مسبقًا بأحد المستشفيات النفسية أو العيادات النفسية الخاصة.

عينة الصحيحات: شارك بالدراسة ٥٧ سيدة راشدة، لا يعانين من مرض التصلب المتعدد، ومن أقرباء مريضات التصلب المتعدد المشاركات بالدراسة

• تم الإعلان على جروب الواتس آب لمرضي التصلب المتعدد خاص بالباحثة، وعلى صفحات التصلب المتعدد على الفيسبوك، وجمعية رعاية لمرضى التصلب المتعدد على الفيسبوك، وتتقدم الباحثة بالشكر للـ أ. عبد السلام فاروق وأ. أميرة مسئولي جمعية رعاية للتصلب المتعدد للمساعدة الجادة في التواصل مع مرضى التصلب المتناثر.

(٢١ من بنات العم، ٩ من بنات الخالة، ١٧ من أخوات المشاركات، ٤ من عائلة الأب، ٦ من عائلة الأم). وكانت منهن ١٦ مشاركة غير متزوجة. و٢٧ من المتعلمات تعليمًا متوسطًا، و٢٩ تعليمًا جامعيًا، ٣ منهن تعليمًا إعداديًا. وكان ٢٢ يعملن فقط.

جدول (٢) تكافؤ عينتَي الدراسة (ن=١١٠)

المتغيرات	مريضات التصلب المتعدد(ن=٥٣)		الصحيحات (ن=٥٧)		اختبار "ت" ودلالاتها الإحصائية	
	"م"	ع	"م"	ع		مستوى الدلالة
العمر	٣٤,٩	١،٥٦	٣٤,٣	١،٤٤	٠،١٥٠	٠،٨٨١
سنوات التعليم	٨،٦٥	٢،٤٩٧	٩،١٨	٢،٠٨٠	– ٠،٨٢	٠،٤٢١
المفردات	٩،١٣	١،٨٢٣	٩،٥١	٢،٥٢١	– ٠،٨١٧	٠،٤١٦

تبين من جدول (٢) وبعد التحقق من اختبار ليفن لقياس التجانس بين عينات الدراسة في كل من (العمر، عدد سنوات التعليم، المفردات) تبين أن قيمة التباين أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يعني عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين مريضات التصلب المتعدد والصحيحات، حيث كانت قيم اختبار "ت" لدلالة الفروق بين العينات المستقلة أكبر من (٠,٠٥)، مما يدل على التكافؤ والتجانس بين المجموعتين في بعض المتغيرات الدخيلة.

قامت الباحثة بمقابلة مريضات التصلب المتعدد (وجمع ما تم كتابته عن الأعراض والأدوية العلاجية، وجمع تقارير الأشعة السابقة) بقصد التعرف عليهن والتعريف بهدف الدراسة. أكمل (٣٣) مريضة الأداء على الاختبارات المستخدمة بالدراسة مع الباحثة، ووفق رغبة بعضهن (٩) مريضات تم إرسال الاختبارات النفسية المستخدمة بالدراسة [ملفات بصيغة PDF] على جروب الواتس التي تم ضم المريضات منه•، أو رقم واتس يخص المريضة، وبعضهن

• جروب واتس آب مخصص للأطباء بمستشفى ناريمان (كلية الطب– جامعة الإسكندرية) لمتابعة العلاج لمرضى التصلب المتعدد، والباحثة عضوة به.

أرسلت الاختبارات لهن مطبوعة بالبريد على عنوانهن (١١ مريضة). وتم تذكير غير المستجيبات لإكمال الاختبارات في الأسبوع الرابع والسادس عبر رسالة خاصة على رقم الخاص بها على الواتس أو بمكالمة هاتفية، على الترتيب. وتم فحص جميع الاستجابات المسترجعة من قبل الباحثة بحثًا عن البيانات المفقودة بالاختبارات المرسلة؛ وعند العثور عليها، يتم الاتصال بالمشاركات للحصول على البيانات المفقودة شفهيًا على الهاتف.

عينة الكفاءة السيكومترية: أجريت للتأكد من صلاحية الاختبارات للتطبيق، وللتحقق من معايير الكفاءة القياسية للبطارية الاختبارات بالدراسة (المرونة الدماغية، ومؤشر بيتسبرغ لنوعية النوم، مقياس الإجهاد المدرك). وتم التطبيق على عينة قوامها ٦٧ مريضة الأمراض المزمنة [مرضى السكر النوع الأول المصاحب بضغط الدم المرتفع (ن= ٣١)، ومرضى أورام الثدي (ن= ٣٦)] من سكان محافظة كفر الشيخ (ريف: قرية نشرت وعزبة شاهين وقرية الطويلة، الحضر: مدينة كفر الشيخ، مدينة سيدي غازي) وتراوحت أعمارهن بين ٢٢-٤٩ سنة (٣٥,١٢ ± ٢,٦١)، متوسط التعليم (٩,١٦ سنة). وبدأ التطبيق بأدوات الضم أو الاستبعاد ثم الاختبارات الأساسية ثم الاختبارات المحكية (صدق التلازمي لمقياس المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد).

وصف الأدوات المستخدمة بالدراسة: شملت أدوات الدراسة صحيفة بيانات أساسية، ومجموعة من الاختبارات النفسية لتقييم متغيرات الدراسة موضع الاهتمام، وتشتمل على أدوات الضبط والأدوات الأساسية للفحص وجمع بيانات الدراسة الميدانية. وسوف نعرض لكل من هذه الاختبارات على حدة، بشكل تفصيلي، من حيث التكوين والصدق والثبات.

أولًا: الأدوات المستخدمة لجمع بيانات الدراسة وتحديد العينة.

(١) **استمارة جمع البيانات الأساسية والإكلينيكية الصحية** (إعداد الباحثة): تتكون من مجموعة بنود بهدف الحصول على بيانات أساسية للمشاركة، وضبط بعض المتغيرات العصبية والنفسية؛ مثل: العمر،

والنوع، وسنوات التعليم، والمستوى الاجتماعي، ومدة المرض (بالسنوات)، وتاريخ التشخيص بالمرض ومآله، ونوع الأدوية المستخدمة والخطة العلاجية، والمظاهر السلوكية والحركية وغيرها، ومن أجل استبعاد المشاركات اللاتي لا تنطبق عليهن معايير الضم للعينة.

(٢) **شدة الإعاقة:** استخدم مقياس التقرير الذاتي للتنقل والإعاقة (Patient Determined Disease Steps, PDDS; Marrie, & Goldman, 2007; Learmonth, et al., 2013) كما تم تصنيفها بواسطة خطوات المرض التي تحددها المريضة، وتتراوح الدرجات في خطوات المرض التي يحددها المريض من صفر ("عادي"، أعراض خفيفة بدون تأثير وظيفي سلبي) إلى ٨ ("طريح الفراش"، غير قادر على الجلوس منتصبًا لأكثر من ساعة). وقد ثبت أنها ترتبط بتقييم الطبيب للإعاقة (Learmonth, et al., 2013)، وقد استبعد المريضات اللاتي أقررن على درجة أعلى من ٥ درجات كدليل على إدراك العجز الشديد (وفق رؤية المريضة).

(٣) **القدرة العقلية:** استخدم اختبار المفردات وهو أحد الاختبارات الفرعية (مؤشر الفهم اللفظي) بطارية اختبار وكسلر لذكاء الراشدين الإصدار الرابع (تقنين: عبد الرقيب البحيري، ٢٠١٩). واستخدم بهدف ضبط مستوى الذكاء والفهم اللفظي لدى مجموعتي الدراسة، واستبعدت اللاتي تقل درجاتهن عن سبع درجات موزونة؛ إذ يعد من أكثر الاختبارات ثباتًا وارتباطًا بالدرجة الكلية لمعامل الذكاء (٠,٨٤-٠,٩٤). ويقيس الذكاء المتبلور، وذخيرة المعرفة، والقدرة على التعلم، والتذكر طويل المدى، وتكوين المفاهيم اللفظية، التي تعد من القدرات الثابتة التي لا تتأثر كثيرًا بشدة المرض أو الانحراف أو التدهور (عبد الرقيب البحيري، ٢٠١٩، ٢١).

ثانيًا: الأدوات المستخدمة لتقييم متغيرات الدراسة

(١) مؤشر المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد (إعداد

الباحثة)

تم قياس المرونة الدماغية التكيفية باستخدام مؤشر المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد (إعداد الباحثة)، وهو مقياس مكون من ٣٨ بندًا، والذي يتوافق مع طبيعة عينة الدراسة الحالية. واعتمدت في ذلك على: (١) استقصاء الأدوات بالدراسات السابقة ومراجعة الأدب العصبي النفسي الخاص بالمرونة العصبية/ الدماغية "باستخدام قواعد بيانات Pubmed و CINAHL Plus و sagepub"، (٢) وانتقاء بنود من المقاييس السابقة"، والخبرة الشخصية•.

جدول (٣) يوضح المقاييس التي اهتمت بالمرونة بمرضى التصلب المتعدد

اسم المقياس	معد المقياس	البنود	القياس
مقياس المرونة للتصلب المتعدد (Multiple Sclerosis Resiliency Scale, MSRS)	Gromisch et al., (2018)	٢٥ بندًا (٥ أبعاد)	يقيس المرونة من خلال بنود تركز على التحديات والتجارب الفريدة التي يواجهها مرضى التصلب المتعدد، ويمتد من قبل مرضهم إلى الوقت الحاضر.
فاعلية الذات generalized self-efficacy, GSE	Tipton, & Worthington, (1984)	نسختان؛ مختصرة ١٠ بنود، الأصلية ٣٥ بندًا	قياس الفاعلية العامة للذات.
مقياس كونور –	Connor, &	نسختان؛	يعكس القدرة على

• تعمل الباحثة مع مرضى التصلب المتعدد من إعادة تأهيل وممارسة العلاج النفسي منذ عام ٢٠١٣.

دايفيدسون للمرونة النفسية Connor-Davidson Resilience Scale CD-RISC	Davidson (2003)	مختصرة ١٠ بنود، الأصلية ٢٥ بندًا	الازدهار في مواجهة الشدائد

واعتمادًا على ذلك، وضعت مُعدة الاختبار (٤٩) بندًا مبدئيًا، صيغت جميعًا صياغة إيجابية، وكانت العبارات موجزة، وكُتبت باللغة العربية الفُصحى، وهذه في الصيغة الأولى للمقياس؛ ومن ثمَّ مر خفض عدد العبارات، بثلاث مراحل، تعرض على النحو الآتي:

مراحل تكوين المقياس: حُسب ارتباط كل بند (٤٩ بندًا) بالدرجة الكلية بعد حذف البند[1] أي ارتباط البند ببقية البنود[2]، واستجابت العينة الاستطلاعية، واستبقى كل البنود التي ارتبطت ارتباطًا دالًا إحصائيًا بمستوى ٠,٠٠١، والتي تراوح ارتباطها بين ٠,٣ وأقل من ٠,٨. ونتج عن هذا الإجراء، استبقاء ٣٨ بندًا، مثلت الصيغة الثانية لمؤشر المرونة الدماغية لمرضى التصلب المتعدد. وباستخدام العينة الواردة في الفقرة السابقة (ن=٦٧)، اشتقت مؤشر المرونة الدماغية، التي اشتملت ٥ مؤشرات، وحُسبت معاملات الارتباط بين كل بند من بنود الصيغة الثانية لمؤشر المرونة الدماغية (٣٨ بندًا)، والدرجة الكلية. وحقق ٣٥ بندًا محك الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط، وهو فوق ٠١,٣ وأقل من ٠,٨، ونتج عن ذلك الصيغة الثالثة لمؤشر المرونة الدماغية.

جدول (٤) يوضح حساب الصدق لمؤشر المرونة الدماغية

رقم العبارة	البعد (١)	رقم العبارة	البعد (٢)	رقم العبارة	البعد (٣)	رقم العبارة	البعد (٤)	رقم العبارة	البعد (٥)
١٢	٠,٨١	٤	٠,٦١	٣	٠,٧٦	١	٠,٨٤	٢٢	٠,٦٧
١٣	٠,٧٦	٧	٠,٧٩	٩	٠,٦٩	٢	٠,٨١	٢٣	٠,٦٧
١٥	٠,٨٢	٨	٠,٨٢	١٠	٠,٦٨	٥	٠,٨٦	٢٧	٠,٥٤

1 Item-Rest- of- Test- Score- Correlation

2 Item-Remainder

١٦	٠,٦٥	٢٤	٠,٢٦	١١	٠,٧٢	٦	٠,٨٣	٢٨	٠,٤٨
١٧	٠,٥٦	٢٦	٠,٥٩	٣٠	٠,١٤	١٤	٠,٧٦		
١٨	٠,٤٥					٢١	٠,٧٨		
١٩	٠,٦٣					٢٥	٠,٧٩		
٢٠	٠,٢١					٢٩	٠,٣٩		
٣١	٠,٧٢					٣٥	٠,٧٣		
٣٢	٠,٧٨					٣٧	٠,٨٢		
٣٣	٠,٨٥								
٣٦	٠,٨١								
٣٨	٠,٨٢								

تصحيح المقياس (استخراج الدرجة): يُقصد بالتصحيح أنه نظام استخراج الدرجة الكلية للمقياس، الذي يشتمل على ٣٨ عبارة، الخطوة الأولى هي ضرورة استبعاد البنود الثلاثة للحشو الإضافية، من استجابات المبحوث بحذفها، وأرقام هذه البنود الخمسة (٢٠، ٢٤، ٣٠). والبنود الباقية (٣٥) عبارة هي المكونة فقط للمقياس، وكلها مؤشرات للمرونة الدماغية، وتستخرج الدرجة الكلية في المقياس، بأن تجمع الدرجات التي وضع المبحوث دائرة عليها، جمعًا جبريًا، ويمثل هذا المجموع الدرجة الكلية. وقد حسبت الكفاءة السيكومترية لمقياس المرونة الدماغية، كما يلي:

صدق المقياس: قامت الباحثة بحساب معامل الصدق الارتباط بالمحك الخارجي وهو مقياس المرونة النفسية (إعداد: فوقية حسن رضوان، ٢٠١٥؛ ويتكون من ٤١ عبارة) على العينة الاستطلاعية التي بلغت (٦٧) مريضة، وتراوح معامل الصدق على المقاييس الفرعية من ٠,٤ إلى ٠,٧٨، وهو معامل يعد مقبولًا إلى حد كبير. ويرجع ذلك إلى: (١) عدم تغطية الاختبار المحكي لجميع أبعاد الاختبار التجريبي، وإن الاختبار التجريبي أبعاده أكثر من أبعاد الاستخبار المحكي (ثلاثة أبعاد إلزام النفس، ضبط النفس، الفاعلية الذاتية المرتفعة، بجانب الدرجة الكلية). (٢) اختلاف طريقة كل اختبار في قياس

المرونة الدماغية بشكل مباشر أو غير مباشر (من خلال مؤشرات للمرونة)؛ مما يؤثر في الانخفاض الظاهري لبعض معاملات الارتباط بين بعض المقاييس الفرعية بالمقياس، ولهذا فإن الانخفاض الظاهري يحمل ضمنيًا دليلًا على صدق الاختبار.

جدول (٥) حساب صدق لمقياس "المرونة الدماغية" بطريقة الارتباط بالمحك الخارجي

المجموعات / الاختبارات	مريضات أمراض مزمنة (ن= ٦٧)	مريضات أورام سرطانية (ن= ٦٩)	المحك الخارجي
مقياس المرونة الدماغية	٠,٧	٠,٧	**مقياس المرونة النفسية (إعداد: فوقية حسن رضوان)**
الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	٠,٧	٠,٤	
النشاط البدني والنظام الغذائي	٠,٤	٠,٥	
مساندة الأقران	٠,٨	٠,٦	
المساندة من العائلة والأصدقاء	٠,٧	٠,٦	
المرونة الدماغية الدينية	٠,٤	٠,٣	
المرونة الدماغية النفسية	٠,٥	٠,٦	

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات المقياس باستخدام طريقة إعادة الاختبار بفاصل زمني أسبوعين بين التطبيق الأول والثاني على العينة الاستطلاعية من مريضات الأمراض المزمنة، وجد أن معامل الارتباط ٠,٧٩. بينما معامل الارتباط ٠,٨١ على عينة مريضات الأورام. واستخدمت أيضًا التجزئة النصفية

للدرجة الكلية ٠,٨٦ وهو معامل مقبول إلى حد كبير.

جدول (٦) حساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية

الاختبارات / المجموعات	مؤشر المرونة الدماغية	الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	النشاط البدني والنظام الغذائي	مساندة الأقران	المساندة من العائلة والأصدقاء	المرونة الدماغية الدينية	المرونة الدماغية النفسية
مريضات الأمراض المزمنة (ن= ٦٧)	٠,٨٦	٠,٥٣	٠,٧٤	٠,٥٦	٠,٥٣	٠,٥٠	٠,٥٤
مريضات الأورام السرطانية (ن= ٦٩)	٠,٧٢	٠,٥٨	٠,٧٢	٠,٨٨	٠,٣٩	٠,٤٥	٠,٥٣

ثالثًا: معاملات الحساسية والنوعية لمقياس المرونة الدماغية لمريضات التصلب المتعدد:

تتحدد حساسية التقدير النفسي في الاحتمال بأن سلوكًا ما يمكن التنبؤ بحدوثه ويحدث فعلًا. وبينما تشير النوعية إلى احتمال أن سلوكًا ما يمكن التنبؤ بأنه لن يحدث ولم يحدث فعلًا. فعندما يتنبأ الإكلينيكي بسلوك محدد ويحدث هذا السلوك فعلًا، فإن ذلك يُعد تنبؤًا موجبًا وحقيقيًا، ويرمز لها "ت م ح" (Fichten, et al., 2016). وتم حساب معامل الحساسية والنوعية بهدف تقييم القدرة التصنيفية لمقياس المرونة الدماغية، تم تقسيم المقياس وأبعاده الفرعية وفق النقاط التشخيصية لكل منها على حدة، اعتمد، في أثناء التحليلات الإحصائية، على أفضل نقطة قطع لمعامل الحساسية وأقل قيمة لمعامل النوعية؛ وهي: معامل النوعية؛ لتحقيق من أفضل درجة قطع لكل بعد من أبعاد المقياس الدراسة، ويتم تمثيله برسم المنحنيات لاختبار دلالات التنبؤات التصنيفية للمقياس. وقامت الباحثة بحساب معامل الحساسية والنوعية على مريضات التصلب المتعدد (ن= ٤٣)، ومريضات الأورام (ن=٤٤)، وذلك بهدف التعرف على مدى حساسية ونوعية مؤشر المرونة الدماغية لمريضات التصلب المتعدد؛ لذا لم تعتمد الباحثة على العينة الاستطلاعية.

جدول (٧) الفروق التشخيصية لعمليات التنبؤ بمعامل الحساسية لمقياس المرونة الدماغية (ن=٨٧)

نقاط القطع التشخيصي والاستبارات	المتغيرات		مربعات التصنيف المتعدد (ن= ٤٣)	الصحيحات (ن= ٤٤)	المجموع الكلي	معامل الحساسية	معامل النوعية	الدقة التشخيصية
الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	٥٠,٤٤	مريضات	٢٦ ت م ح	١٤ ت ح ز	٤٣	٧٣،١٨٪	٦٧،٧٨٪	٧١،٤٪
		الصحيحات	٩ ت س ز	٣١ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٣٥	٤٥	٨٧			
النشاط البدني والنظام الغذائي	٥٠,٢٥	مريضات	٢٧ ت م ح	١٣ ت ح ز	٤٣	٦٣،٧١٪	٦٢،٨٥٪	٦٣،٨٪
		الصحيحات	١٦ ت س ز	٢٤ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٤٣	٣٧	٨٧			
مساندة الأقران	٥٠,٤٣	مريضات	٢٨ ت م ح	١٢ ت ح ز	٤٣	٨٢،٣٥٪	٧٣،٣٣٪	٧٦،٣٪
		الصحيحات	٧ ت س ز	٣٣ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٣٤	٤٥	٨٧			
المساندة من العائلة والأصدقاء	٥٠,٤١	مريضات	٢٤ ت م ح	١٦ ت ح ز	٤٣	٨٢،٣٥٪	٧٣،٣٣٪	٧٦،٣٪
		الصحيحات	١٣ ت س ز	٢٧ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٣٧	٤٧	٨٧			
المرونة الدماغية الدينية	٥٠،٣٩	مريضات	٢٥ ت م ح	١٥ ت ح ز	٤٣	٦٩،٤٤٪	٦٥،٩٠٪	٦٧،٥٪
		الصحيحات	١١ ت س ز	٢٩ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٣٦	٤٤	٨٧			
المرونة الدماغية النفسية	١٥	مريضات	٢١ ت م ح	١٩ ت ح ز	٤٣	٥٥،٢٦٪	٤٧،٥٦٪	٥٠،٠٠٪
		الصحيحات	١٧ ت س ز	٢٣ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٣٨	٤٢	٨٧			
الدرجة الكلية للمرونة	٢،٠٣	مريضات	٢٨ ت م ح	١٢ ت ح ز	٤٣	٧٣،٠٠٪	٧٠،٠١٪	٧٣،٠١٪
		الصحيحات	١٢ ت س ز	٢٨ ت س ح	٤٤			
		المجموع	٤٠	٤٠	٨٧			

تبين من الجدول السابق (٥) أن معامل حساسية الدرجة الكلية للمرونة (٧٣،٠٠٪)، ومعامل نوعيته (٧٠،٠١٪)، مما يشير إلى القدرة الجيدة للمقياس في التنبؤ وتصنيف العينات عند درجة قطع ٢٠٣، ويعني ذلك قدرة الدرجة الكلية للمرونة على التشخيص والتصنيف، وبالنظر لمنطقة رسم المنحنى سنجد أن مساحة المنحنى كانت لها قدرة تمييزية جيدة (٠,٧٦٨)،

تبين أن معامل دقة التصنيف (٧٣،٠١٪)؛ مما يدل على قدرة مرتفعة للدرجة الكلية للمرونة على تصنيف العينات وتشخيصها. ووجد، أيضًا، أن معامل حساسية أبعاد المقياس جيدة في التنبؤ وتصنيف العينات عند درجات القطع مما يعني قدرته على التشخيص والتصنيف، وجاءت مساحات المنحنى للأبعاد كما يلي: الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية: مساحة المنحنى كانت ٠,٧١٥، والنشاط البدني والنظام الغذائي: مساحة المنحنى بلغت ٠,٧٢٠، ومساندة الأقران: كانت مساحة المنحنى ٠,٧٦١، والمساندة من العائلة والأصدقاء: مساحة المنحنى بلغت ٠,٦٦٩، والمرونة الدينية: وجد أن مساحة المنحنى بلغت٠,٧١٠، والمرونة النفسية: تبين أن مساحة المنحنى كانت قدرة تمييزية ضعيفة؛ حيث بلغت ٠,٥٢٠.

(٢) مقياس الإجهاد المدرك (تعريب وإعداد الباحثة)

يُعد مقياس الإجهاد المدرك من الأدوات النفسية شائعة الاستخدام لقياس الضغط النفسي الناتج عن المرض، ويتم فيه تقييم المواقف في حياة الشخص وطريقة الاستجابة لها ومدى التأثر بها، وقد أعد كوهين وآخرون (Cohen et al., 1983) مقياس الإجهاد المدرك الذي يُعد استبيان ذاتي الإبلاغ لتقييم الإدراك لمواقف الحياة المليئة بالضغوط خلال الشهر الماضي. وطوره كل من ليفنشتاين وزملائه (Van Reeth, et al., 1993) مقياس الإجهاد المدرك (Perceived Stress Questionnaire, PSQ) وهو مقياس للتقرير الذاتي حول ضغوط المرض، ويتطلب للاستجابة عليه ما بين ١٠ و١٥ دقيقة لإكماله. ويتكون المقياس من ٣٠ بندًا، وقد تم تطويره كأداة لتقييم أحداث الحياة والظروف المجهدة التي تميل إلى إثارة أو تفاقم أعراض المرض (Van Reeth, et al., 1993).

ويتلقى المستجيبون إحدى مجموعتين من تعليمات التسجيل: يستفسر الاستبيان العام عن المشاعر والتجارب المجهدة على مدار العام أو العامين السابقين، بينما يتعلق الاستبيان الأخير بالضغط النفسي خلال الشهر الماضي.

ويشير المستجيبون على مقياس من ١ ("أبدًا تقريبًا") إلى ٤ ("عادة") إلى مدى تكرار تعرضهم لمشاعر معينة مرتبطة بالإجهاد، وتشير الدرجات الأعلى إلى مستوى مرتفع من الإجهاد. ويتم الحصول على الدرجة الإجمالية عن طريق جمع كل بند (البنود ١ و٧ و١٠ و١٣ و١٧ و٢١ و٢٥ و٢٩ هي أسئلة إيجابية (غير مباشرة)، ويتم تسجيلها وفقًا للتعليمات المرفقة بالمقياس).

ويُحسب مؤشر الإجهاد المدرك (PSQ) عن طريق طرح ٣٠ من الدرجة الخام، وقسمة النتيجة على ٩٠، مما ينتج عنه درجة بين ٠ و١. وقام ليفنشتاين وزملاؤه (Van Reeth, et al., 1993) بحساب الكفاءة السيكومترية للمقياس ووجدوا اتساقًا داخليًا يتراوح من ٩٠ إلى ٠,٩٢ وثبات إعادة اختبار الاختبار ٠,٨٢.، وارتبطت نتائج المقياس ارتباطًا وثيقًا بسمة القلق trait anxiety، والدرجات على مقياس كوهين للإجهاد المدرك[1]. وقد تم التحقق من الكفاءة السيكومترية على مجموعة من المرضى الداخليين والخارجيين، والطلاب، والعاملين في مجال الرعاية الصحية بمتوسط عمر ٣١,٨ ± ١٣,٩ (Öhman, et al., 2007).

- **الكفاءة السيكومترية للمقياس بالدراسة الراهنة:**

ملائمة محتوى المقياس لهدف الدراسة: للتحقق من دلالة ملائمة المحتوى لمقياس الإجهاد المدرك، عرض بصورته الأولية على عدد (٣) من استشاري المخ والأعصاب، وطُلب منهم إبداء الرأي حول مناسبة الفقرات للمجالات التي أُدرجت فيها، ومدى سلامتها من الناحية اللغوية، ومدى وضوحها من حيث المعنى، وأي ملاحظات وتعديلات يرونها مناسبة، وتم الأخذ بملاحظات وتعديلات مجموعة المحكّمين؛ حيث اعتمدت الباحثة ما نسبته ٨٠٪ من إجماع المحكّمين لقبول، أو حذف، أو تعديل أي من الفقرات. وبناءً على ذلك، استبدلت بعض المفردات لتعطي معنى أوضح، وأعيد صياغة (٣) فقرات من

1 Cohen's Perceived Stress Scale

الناحية اللغوية، وحذف (٣) فقرات، وقد أشار المحكمون إلى مناسبة المقياس لقياس مستوى الإجهاد المدرك لدى الأمراض المزمنة، وبناءً على ذلك، تكون المقياس بصورته النهائية من (٢٠) عبارة.

الصدق البنائي: استخرج دلالة صدق البناء لمقياس الإجهاد المدرك من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية [المكونة من (٦٧) مريضة أمراض مزمنة]، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون، استخرجت قيم معاملات الارتباط بين الفقرات؛ حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الفقرات والمقياس ككل كانت ما بين (٠,٤١ – ٠,٧٨). وترى الباحثة أن هذه القيم تعطي مؤشرًا على صدق البناء لمقياس الإجهاد المدرك بما يسمح باستخدامه في هذه الدراسة.

ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس بإعادة التطبيق بفاصل زمني أسبوعين على العينة الاستطلاعية (٦٧ مريضة)، وجاء معامل الارتباط بين التطبيقين ٠,٧١ عند مستوى ٠,٠٠١

(٣) مقياس نوعية النوم

قدم هذا المقياس من دانييل بايس وكل من تشارلز رينولدز، وتيموثي مونك وسوزان بيرمان وديفيد كوبفر(Buysse, et al.,1989) في جامعة بيتسبرغ (University of Pittsburgh). ويعد مؤشر بيتسبرغ لنوعية النوم (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) هو أداة فعالة لتقييم نوعية وأنماط النوم لدى البالغين، ويساعد في تقييم مشكلات ترتبط بالنوم. ويتكون هذا المقياس من ١٩ بندًا ترتبط بعادات النوم خلال الشهر الماضي، وينتج عن المكونات السبعة للمقياس وهي: (١) نوعية النوم الذاتي، (٢) الزمن المستغرق للدخول في النوم، (٣) مدة النوم، (٤) كفاءة النوم المعتادة، (٥) اضطرابات النوم، (٦) استخدام أدوية النوم، (٧) الخلل الأداء بالنهار خلال الشهر الماضي.

ونظمت البنود المعبرة عن المكونات تبعا لشدتها على المقياس من خلال أربع نقاط لكل بند حسب شدة العرض من صفر (طبيعي) إلى ٣ (الأكثر شدة)، وتتراوح الدرجة الكلية من صفر إلى ٢١ يطلب من المستجيب اختيار ما

يعبر عن حالته خلال الشهر الماضي. ويمكن الحصول على الدرجة الكلية لنوعية النوم من خلال جمع الدرجات الخاصة بالمكونات السبعة للمقياس للحصول على الدرجة الكلية. وتشير الدرجة المرتفعة إلى ضعف نوعية النوم، وتشير الدرجة المنخفضة إلى نوعية النوم (Dudley, 2004).

ومنذ نشر مؤشر نوعية النوم في عام ١٩٨٩، تم الاستشهاد به في أكثر من ٣٤٠٠٠ مقال تقريبًا. وبفحص الكفاءة السيكومترية لمؤشر نوعية النوم في بيتسبرغ (PSQI) بدقة. لوحظت فروق كبيرة في درجات مؤشر نوعية النوم الكلي بين مجموعات الأصحاء والمرضى (Doi, et al., 2000)؛ مما عزز قدرة مؤشر بيتسبرغ لنوعية النوم على التمييز بين مستويات مختلفة من اضطرابات النوم (Pauchon, et al., 2024).

وتم حساب **ثبات إعادة الاختبار** بفاصل زمني أسبوعين على العينة الاستطلاعية، والتي وجد أن معامل الارتباط ٠,٨١.

الأساليب الإحصائية المستخدمة بالدراسة:

بعد أن انتهت الباحثة من جمع البيانات من مجموعتي الدراسة، قامت بإجراء التحليلات الإحصائية من خلال معالجة البيانات استخدم برامج الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (SPSS)، تم استخدام الأساليب الإحصائية الملائمة للإجابة عن تساؤلات الدراسة واختبار فروضها وهي: الإحصاءات الوصفية "المتوسطات والانحرافات المعيارية، معامل الارتباط البسيط لبيرسون لفحص العلاقات الارتباطية بين المتغيرات وبين بعضها بعضًا، واختبار (ت) للكشف عن الفروق بين مجموعة مريضات التصلب المتناثر والصحيحات في متغيرات الدراسة، ومعامل الانحدار التدريجي.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها:

ينص **الفرض الأول** على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين

مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات على المرونة الدماغية والإجهاد المدرك ونوعية النوم، كل منهما على حدة". وللتحقق من صحة الفرض استخدم اختبار "ت" لدلالة الفروق بين المجموعات المستقلة في متغيرات الدراسة، وهي: نوعية النوم والمرونة الدماغية والإجهاد المدرك بين مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات.

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات في نوعية النوم والمرونة الدماغية والإجهاد المدرك

متغيرات الدراسة	مريضات التصلب المتعدد		الصحيحات		اختبار "ت" لدلالة الفروق بين العينات المستقلة	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	قيم ت	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية نوعية النوم	٧٩,٢٢	١٣,٠٣٣	٧١,٠٠	١٣,٨٧	-٦,٤١١	٠,٠٠٠١
الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	٣٧,٨٧	٧,٨٧	٤٤,٤٠	٦,٢٢	-٣,٤٧١	٠,٠٠١
النشاط البدني والنظام الغذائي	٢٥,٢٥	٦,٩٥	٢٩,٦٧	٥,٤٦	-٣,١٦٥	٠,٠٠٢
مساندة الأقران	٣٩,٤٥	٩,٩٣	٤٩,٧٠	٩,٩٥	-٤,٦٠٨	٠,٠٠٠١
المساندة من العائلة والأصدقاء	٣١,٤٠	٧,١١	٣٦,٤٢	٥,٩٦	-٢,٧٤٣	٠,٠٠٨
المرونة الدماغية الدينية	٣٥,٠٢	٧,٨٢	٤٠,٣٥	٧,٦٦	-٣,٠٧٤	٠,٠٠٣
المرونة الدماغية النفسية	٢٥,٦١	٦,٤٢	٢٦,٤٢	٦,٣٤	-٠,٥٦١	٠,٥٧٧
الدرجة الكلية للمرونة	٦٢,٢١١	٣٢,٢١	٩٥,٤٢١	٢٩,١٨	-٤,٤٢١	٠,٠٠٠١
الإجهاد المعرفي	١٨,٧٠	٦,٥٢	١٩,٣٥	٨,١٦	-٠,٣٩٣	٠,٦٩٥
الإجهاد النفسي	٥,٧٠	٣,٤٣	٥,٧٧	٣,٥٠	-٠,٠٩٧	٠,٩٢٣
الإجهاد الجسمي	٩,٠٢	٢,٤٢	٩,١٧	٢,٦١	-٠,٢٧١	٠,٧٩١

يتضح من جدول (٦) وجود فروق بين عينتي الدراسة، فروق دالة في متغير نوعية النوم والمرونة الدماغية، وغير دال إحصائيًا في متغير الإجهاد

المدرك، وكانت الفروق في جميع المتغيرات في اتجاه الصحيحات.

- **نتيجة الفرض البحثي الثاني:**

ينص **الفرض الثاني** على أن "توجد علاقات ارتباطية متباينة الوجهة (موجبة وسالبة)، ومتباينة الدلالة (دالة وغير دالة) بين مكونات كل من الإجهاد المدرك ونوعية النوم لدى مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات، كل منهما على حدة". وللتحقق من صحة الفرض حسب قيمة معامل الارتباط لبيرسون بين متغيرات الدراسة (نوعية النوم، المرونة الدماغية، الإجهاد المدرك) لدى كل من عينة مريضات التصلب المتناثر والصحيحات. وأجريت التحليلات لكل عينة منهما على حدة. وبفحص "المصفوفة الارتباطية" بين متغيرات الدراسة تمهيدًا لإجراء تحليل الانحدار لبحث مدى إسهام كل مكون من مكونات المرونة الدماغية في التنبؤ بالإجهاد المدرك ونوعية النوم:

جدول (٨) مصفوفة العلاقات الارتباطية بين مكونات المرونة الدماغية والإجهاد

المدرك ونوعية النوم لدى مريضات التصلب المتناثر (ن=٥٣)

المتغير	الدرجة الكلية نوعية النوم	الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	النشاط البيني والتنظيم الفقدي	مساندة الأقران	المساندة من العائلة والأصدقاء	المرونة الداخلية البينية	المرونة الداخلية النفسية	الدرجة الكلية للمرونة	الإجهاد المعرفي	الإجهاد النفسي	الإجهاد الجسمي
درجة الكلية نوعية النوم	١	٠,٥**	٠,٣**	٠,٢**	٠,٤**	٠,٦**	٠,٣٢١	٠,٥**	٠,٢١	٠,٩٧	٠,٩٢
الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية		١	٠,٦**	٠,٥	٠,٥**	٠,٣٣٧**	٠,٠٩	٠,٨**	٠,٢٦	٠,١٤	٠,٤٩
النشاط البيني والتنظيم الفقدي			١	٠,٤**	٠,٣*	٠,٣١	٠,٣	٠,٧**	٠,٢٩	-٠,١	١,٦١
مساندة الأقران				١	٠,٥**	٠,٢٦	٠,٦**	٠,٨**	٠,٠٣	-٠,٢	٠,٥٠١
المساندة من العائلة والأصدقاء					١	٠,٤*	٠,٤*	٠,٧**	١,٠٠	٠,١٩	٣,٣٤*
المرونة الداخلية البينية						١	٠,٣١٤	٠,٦**	-٠,١١٤	-٠,١١٨	٠,٢١١
المرونة الداخلية النفسية							١	٠,٦٢١**	-٠,٢٣٠	٠,١٠	٠,١٤١
درجة الكلية للمرونة								١	٠,٠٩	٠,٦٣١	٠,٢١
الإجهاد المعرفي									١	٠,٤**	-٠,٠٧١
الإجهاد النفسي										١	٠,٦١١
الإجهاد الجسمي											١

* عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ** عند مستوى دلالة (٠،٠٠٠١)

وبالنظر لنتائج العلاقات الارتباطية لدى عينة مريضات التصلب المتناثر تبين وجود عدد من العلاقات الارتباطية دالة/ غير دالة، وفيما يلي عرض النتائج ذات الدلالة الإحصائية:

- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين الدرجة الكلية لنوعية النوم وكل من: الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، ومقياس المرونة الدماغية الدينية، والدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١)، بينما كانت النتائج دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين الدرجة الكلية نوعية النوم وكل من: النشاط البدني والنظام الغذائي، والمساندة من العائلة والأصدقاء.
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية وكل من: النشاط البدني والنظام الغذائي، والدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١)، بينما كانت النتائج دالة للمرونة الدينية عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٥).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس النشاط البدني والنظام الغذائي وكل من: مساندة الأقران، ومقياس المساندة من العائلة والأصدقاء، والدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس مساندة الأقران وكل من: مقياس المساندة من العائلة والأصدقاء، ومقياس المرونة الدماغية النفسية، والدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين المساندة من العائلة والأصدقاء وكل من (مقياس المرونة الدينية، والإجهاد الجسمي) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بينما كانت النتائج دالة للدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس المرونة الدينية، والدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).

- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين كل من الإجهاد المعرفي، والإجهاد النفسي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).

جدول (٩) مصفوفة العلاقات الارتباطية بين مكونات كل المرونة الدماغية ونوعية النوم والإجهاد المدرك لدى الصحيحات (ن=٥٧)

المتغير	الدرجة الكلية نوعية النوم	الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية	النشاط البدني والنظام الذاتي	مساندة الأقران	المساندة من العائلة والأصدقاء	المرونة البيئية	المرونة النفسية	الدرجة الكلية للمرونة	الإجهاد المعرفي	الإجهاد النفسي	الإجهاد الجسمي
درجة الكلية نوعية النوم	١	٠.٢٦٦	٠.١٦٤	٠.٠٧١	٠.١٣٩	٠.٢٧١	٠.١٢٩	٠.١٩٥	*٠.٣٣٦	*٠.٢٤٤	٠.٨٨١
الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية		١	**٠.٣٧٤	**٠.٥٦٧	*٠.٣٠٩	٠.١٢٥	٠.١٠٩	**٠.٤٤٦	**٠.٤٦٩	**٠.٤١٥	٠.٣٠٨
النشاط البدني والنظام الذاتي			١	**٠.٦٢١	**٠.٤٠٨	٠.٥٠٣	*٠.٢٦٨	**٠.٧٨٦	٠.١٣٢	٠.٣٠٨	**٠.٤٧٤
مساندة الأقران				١	**٠.٦٢٣	٠.٣٠٦	**٠.٦٦٨	**٠.٤٧٥	٠.١٦٥	٠.١٧٩	**٠.٥٠٧
المساندة من العائلة والأصدقاء					١	**٠.٤١٠	٠.٢٥٨	**٠.٧٢٤	**٠.٤٤٦	**٠.٤٣٧	**٠.٦٤٥
المرونة البيئية						١	٠.١٩٠	**٠.٥١٧	**٠.٣٦٥	٠.٣٠٥	٠.٢٨١
المرونة النفسية							١	**٠.٦٢٠	٠.١٤٥-	٠.٢٢٠-	٠.١٤٠-
درجة الكلية للمرونة								١	**٠.٤٢٩	*٠.٣٣٥	**٠.٥٥٠
الإجهاد المعرفي									١	**٠.٧٩٨	*٠.٢٥٤
الإجهاد النفسي										١	*٠.٣٣٢
الإجهاد الجسمي											١

وبالنظر لنتائج العلاقات الارتباطية لدى عينة الصحيحات تبين عدد من العلاقات الارتباطية دالة/ غير دالة. وفيما يلي عرض النتائج الدالة:

- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين الدرجة الكلية نوعية النوم وكل من: الإجهاد المعرفي والإجهاد النفسي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، وكل من: مقياس النشاط البدني والنظام الغذائي، ومقياس مساندة الأقران، الدرجة الكلية للمرونة، والإجهاد المعرفي والإجهاد النفسي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١)، بينما كانت النتائج دالة لمقياس المساندة من العائلة والأصدقاء عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٥).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مكون النشاط البدني والنظام الغذائي وكل من: مقياس مساندة الأقران، ومقياس المساندة من العائلة والأصدقاء، والدرجة الكلية للمرونة، والإجهاد الجسمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١). بينما كانت النتائج دالة لمكون المرونة الدماغية النفسية عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٥).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مكون مساندة الأقران وكل من: المساندة من العائلة والأصدقاء، المرونة الدماغية النفسية، والدرجة الكلية للمرونة، والإجهاد الديني عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مكون المساندة من العائلة والأصدقاء وكل من: المرونة الدماغية الدينية، والدرجة الكلية للمرونة، والإجهاد المعرفي، والإجهاد النفسي، والإجهاد الجسمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مكون المرونة الدماغية الدينية وكل من: الدرجة الكلية للمرونة، والإجهاد

المعرفي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).

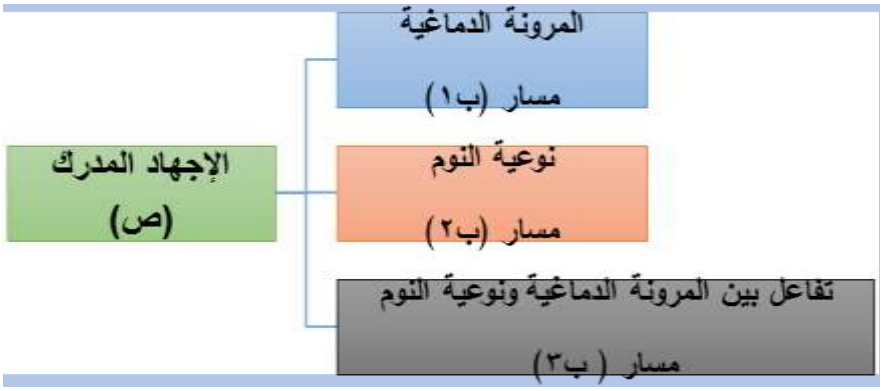
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين الدرجة الكلية للمرونة وكل من: الإجهاد المعرفي، والإجهاد النفسي، والإجهاد الجسمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين مقياس المرونة الدماغية النفسية الدرجة الكلية للمرونة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين كل من الإجهاد المعرفي والإجهاد الجسمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٠١). أما الإجهاد النفسي فكانت النتائج دالة عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٥).
- توجد علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين كل من الإجهاد النفسي والإجهاد الجسمي عند مستوى دلالة إحصائية (٠،٠٥).

- **نتيجة الفرض البحثي الثالث:**

ينص **الفرض الثالث** على: "تؤدي نوعية النوم دورًا معدلًا في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات". ولاختبار صحة الفرض الثالث تم فحص نموذج المتغير المعدل من خلال تحليل المسار للمتغير المعدل باستخدام نموذج (١) لهايز (٢٠١٣) لرسم المفاهيم والافتراضات وفقًا لهذه المعادلة ونصها الآتي: X on Y=b1+B3M باستخدام ماكرو هايز الاصدار الثالث (٣,٥٠). كما اختبر صحة الفرض وفق تأثير نوعية النوم، وإلى أي مدى تختلف العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك باختلاف مستويات المتغير المعدل (نوعية النوم)، وفي أي مستوى سيحدث التغير ويعدل العلاقة بين المتغيرين.

وباستخدام تحليلات ماكرو هايز لتحليل المتغيرات المعدلة وفقًا لتطبيقات نموذج (١) لهايز مع اختبار مدى تحقق اختلاف النتائج عبر مستويات المتغير المعدل، بالإضافة إلى اختبار التفاعل الذي يحدث بين المتغيرات البحثية كما هو موضح بالشكل رقم (١).

شكل (١) النموذج النظري التفاعلي نوعية النوم متغير معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد



- مسار (ب ١) يمثل تأثير المتغير "التنبؤي" (س) على المتغير "المحكي" (ص)
- مسار (ب ٢) يمثل تأثير المتغير المعدل (ج) على المتغير "المحكي" (ص)
- مسار (ب ٣) يمثل التفاعل بين المتغير "التنبؤي" والمعدل (س، وج)، بحيث يشير إلى حجم التفاعل. ويُفسر شكل التفاعل من خلال معادلة الانحدار ص= أ٥ + ب ١ س + ب ٢ ج + ب ٣ س ج + خ ٥ (Fairchild, & Mackinnon, 2009, 87-90).

أولًا: فحص نوعية النوم كمتغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد

جدول (١٠) نتائج نوعية النوم كمتغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد

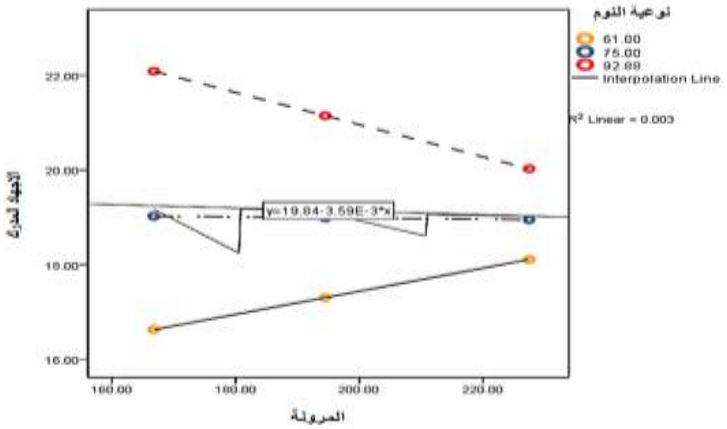
المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر (ن=٥٣)

المعاملات الإحصائية معاملات التأثير	معامل بيتا	حجم التقدير	قيمة ت	الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى
معامل تأثير النموذج الأول: نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المعرفي				٠,٢٦٧		
المرونة الدماغية– نوعية النوم	٠,١٣٦	٠,١٥٣	٠,٨٩٤	٠,٣٧٧	–٠,١٧٢	٠,٤٤٥
نوعية النوم – الإجهاد المعرفي	٠,٤٦٧	٠,٣٨٥	١.٢٣	٠,٢٢٤	–٠,٣٠٦	١,٢٦
التفاعل بين نوعية النوم والمرونة الدماغية– والإجهاد المعرفي المدرك	–٠,٠٠١	٠,٠٠١	–٠,٩٦٦	٠,٣٣٦	–٠,٠٠٥	٠,٠٠٢
معامل تأثير النموذج الثاني: نوعية النوم معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي				٠,٢١٣		
المرونة الدماغية– نوعية النوم	–٠,١٩١	٠,١٥٧	–٠,٦٢٢	٠,٥٥٣	–٠,٣٩٦	٠,٢٢٩
نوعية النوم– الإجهاد النفسي	–٠,١٤٦	٠,٣٨٣	–٠,٢٢٢	٠,٩١٤	–٠,٨١٤	٠,٧٢١
التفاعل بين مستويات نوعية النوم والمرونة الدماغية– والإجهاد	٠,٠٠٥	٠,٠٠٣	٠,٣١٦	٠,٧٧١	–٠,٠١٣	٠,٠٠٤

المعاملات الإحصائية معاملات التأثير	معامل بيتا	حجم التقدير	قيمة ت	الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى
النفسي						
معامل تأثير النموذج الثالث: نوعية النوم معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي			٠,٢٢٦			
المرونة الدماغية– نوعية النوم	٠,١١٣	٠,١٤٦	–٠,١٥٦	٠,٩٣٥	٠,٢٢٥	٠,١٢٣
نوعية النوم– الإجهاد الجسمي	–٠,١٥٤	٠,١٥٥	–٠,٤٤٦	٠,٧١٢	–٠,٣٦٢	٠,٢٤٥
التفاعل بين نوعية النوم والمرونة الدماغية– والإجهاد الجسمي	٠,١١٢	٠,١١٥	٠,٤١٧	٠,٧١٣	–٠,١١١	٠,٠٠١

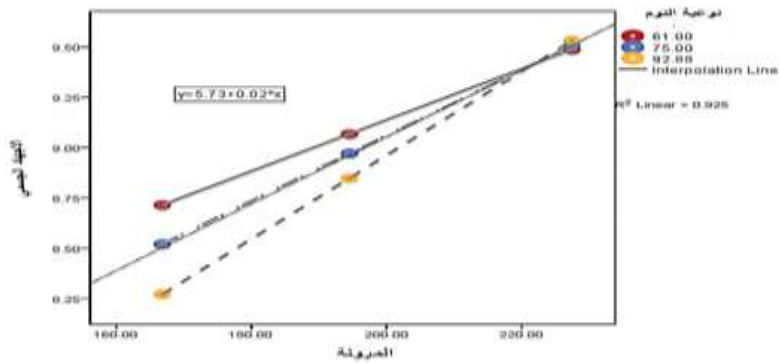
وبينت نتائج نوعية النوم كمتغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر تبين من نتائج جدول (١٠) عن قدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر على التنبؤ بنسبة (٢٦,٨٪)، ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا، كما تبين عدم وجود تفاعل بين المتغيرات. وبالنظر لشكل (٢) تبين أن اختلاف نوعية النوم ومدى اختلاف العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك؛ أي أن تختلف العلاقات باختلاف مستويات المتغير المعدل نوعية النوم، فكلما ارتفع مستوى المرونة الدماغية ارتفع الإجهاد المدرك وفقًا لمستويات نوعية النوم لدى مريضات التصلب المتعدد.

شكل (٢) نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة والاجهاد المدرك لدى المريضات



وكشفت نتائج جدول (١٠) عن قدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي لدى مريضات التصلب المتناثر بنسبة (٢١,٣٪)، ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا، كما تبين عدم وجود تفاعل بين المتغيرات.

شكل (٣) نوعية النوم متغير معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي لدى التصلب المتعدد



اختا ومدى نويات المتغير المعدل نوعية النوم، فكلما ارتفعت المرونة الدماغية اللاتكيفية ارتفع الإجهاد النفسي وفقًا لمستويات نوعية النوم لدى مريضات التصلب المتعدد.

وبفحص نتائج نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية اللاتكيفية والإجهاد الجسمي لدى مريضات التصلب المتناثر تبين ما يلي: وكشفت نتائج عن قدرة نموذج نوعية النوم كمتغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي لدى مريضات التصلب المتناثر بنسبة (٢١,٩٪) ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا، ولكن تبين تفاعل بين المتغيرات وكانت النتائج دالة إحصائيًا. وبالنظر للشكل (٣) تبين وجود تفاعل دال إحصائيًا بين مستويات نوعية النوم في تعديل العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي لدى مريضات التصلب المتعدد.

ثانيًا: نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المعرفي لدى الصحيحات

جدول (١١) نتائج نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية ومكونات الإجهاد المدرك لدى الصحيحات (ن=٥٧)

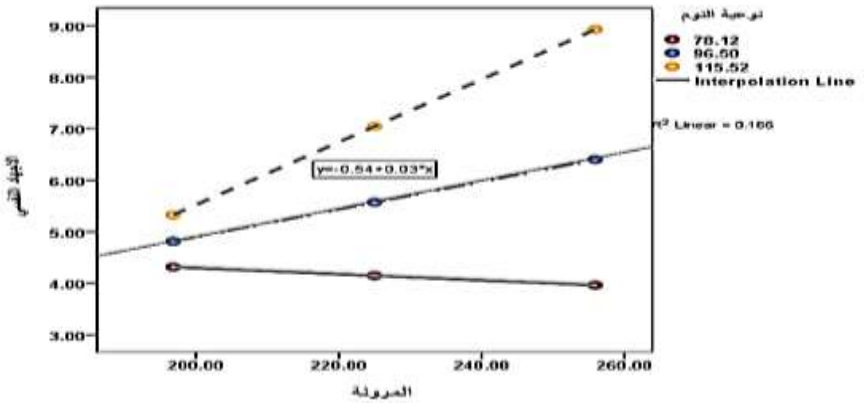
المعاملات الإحصائية معاملات التأثير	معامل بيتا	حجم التقدير	قيمة ت	الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى
معامل تأثير النموذج الأول: نوعية النوم معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المعرفي				٠,٥٦١		
المرونة الدماغية – نوعية النوم	-٠,٣٢٠	٠,٢٧٦	-١,١٥٩	٠,٢٥٣	-٠,٨٨١	٠,٢٤٠
نوعية النوم – الإجهاد المعرفي	-٠,٨٤٥	٠,٦٥٢	-١,٢٩٥	٠,٢١٣	-٢,٢٤٤	٠,٤٧٨
التفاعل بين نوعية النوم والمرونة الدماغية – والإجهاد المعرفي	٠,٠٠٤	٠,٠٠٢	١,٥٤٥	٠,١٣٥	-٠,٠٠١	٠,٠٠٩٨
معامل تأثير النموذج				٠,٥٧٠		

المعاملات الإحصائية معاملات التأثير	معامل بيتا	حجم التقدير	قيمة ت	الدلالة	الحد الأدنى	الحد الأعلى
الثاني: نوعية النوم معدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي						
المرونة الدماغية – نوعية النوم	-٠,١٤٥	٠,١١٧	-١,٢٤٣	٠,٢٢١	-٠,٣٨٢	٠,٠٩١
نوعية النوم – الإجهاد النفسي	-٠,٣٢٤	٠,٢٧٦	-١,١٧٤	٠,٢٤٧	-٠,٨٨٤	٠,٢٣٥
التفاعل بين نوعية النوم والمرونة الدماغية – والإجهاد النفسي	٠,٠٠٠١	٠,٠٠١	١,٥٣٠	٠,١٣٤	-٠,٠٠٦	٠,٠٠٤
معامل تأثير النموذج الثالث: نوعية النوم كمعدل للعلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي			٠,٦٧١			
المرونة الدماغية – نوعية النوم	٠,٢٨٦	٠,٠٧٨	٣,٦٤	٠,٠٠٠٨	٠,١٢٧	٠,٤٤٦
نوعية النوم – الإجهاد الجسمي	٠,٥٧٧	٠,١٨٥	-٠,٣٨٦	٠,٠٠٣٦	٠,٢٠١	٠,٩٥٤
التفاعل بين نوعية النوم والمرونة الدماغية – والإجهاد الجسمي	-٠,٠٠٢	٠,٠٠٠٨	٣,١١	٠,٠٠٤٠	-٠,٠٠٤	-٠,٠٠٠٨

وبفحص نتائج نوعية النوم "متغير معدل" في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المعرفي لدى الصحيحات. كشفت نتائج جدول (١١) عن قدرة نموذج نوعية النوم "متغير معدل" بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٥٥,٣٪) ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا، كما تبين عدم وجود تفاعل بين المتغيرات. وتختلف العلاقات باختلاف

مستويات المتغير المعدل وهو نوعية النوم، فكلما ارتفع مستوى المرونة الدماغية ارتفع الإجهاد المعرفي وفقًا لمستويات نوعية النوم لدى الصحيحات.

شكل (٤) نوعية النوم "متغير معدل" للعلاقة بين المرونة والإجهاد النفسي لدى الصحيحات



وبـ

الدماغية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات، كشفت نتائج جدول (١١) عن قدرة نموذج نوعية النوم كمتغير معدل بين المرونة الدماغية اللاتكيفية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٥٧٪) ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا، كما تبين عدم وجود تفاعل بين المتغيرات. وتبين أن اختلاف مستويات نوعية النوم، ومدى اختلاف العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي تختلف باختلاف مستويات المتغير المعدل (نوعية النوم) فكلما ارتفع مستوى المرونة الدماغية ارتفع الإجهاد النفسي وفق لمستويات نوعية النوم لدى الصحيحات. وبفحص نتائج نوعية النوم متغير معدل في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي لدى الصحيحات كشفت نتائج جدول (١١) عن قدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٦٧,١٪) وكان مستوى الدلالة دال إحصائيًا، كما تبين وجود تفاعل دال إحصائيا بين المتغيرات. وتبين أيضًا، أن مسار التفاعل كان دالًا وفق مستويات الدلالة، واختبار "ت"، وكذلك لحدود الثقة عند الحد الأدنى والأعلى لنموذج المتغير المعدل. وتبين أن اختلاف مستويات نوعية النوم

ومدى اختلاف العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي تختلف باختلاف مستويات المتغير المعدل نوعية النوم فكلما ارتفع مستوى المرونة الدماغية ارتفع الإجهاد الجسمي وفق نوعية النوم لدى الصحيحات.

نتيجة الفرض البحثي الرابع:

ينص **الفرض الرابع:** "يسهم كل من نوعية النوم ومكونات المرونة الدماغية في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات". وللإجابة عن تساؤلات الفرض الرابع استخدم تحليل الانحدار الخطي البسيط؛ حيث تبين من تحليلات الفرض الأول، وبالنظر للمصفوفة الارتباطية، وجود علاقة ارتباطية فقط بين مكون المساندة من العائلة والأصدقاء والإجهاد الجسمي لدى مريضات التصلب المتناثر بجدول (١٢)، وبالتالي استخدم معادلة الانحدار البسيط فى التنبؤ بقيمة المتغير المتنبأ به عند قيمة المتغير التنبؤي لدى مريضات التصلب المتعدد. وفيما يتعلق بتحليلات عينة الصحيحات، وبعد عرض نتائج الفرض الأول، والتحقق من مصفوفة العلاقات الارتباطية باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد لكل متغير من متغيرات الدراسة ونسبة إسهامه والتنبؤ بالإجهاد المدرك لدى عينة الصحيحات. ومن الخطوات الضرورية في تحليل الانحدار التحقق من التوزيع الطبيعي لأخطاء القيم الاحتمالية والمتوقعة، كما تبين أن معظم النقاط تتجمع تقريبًا بمحاذاة الخط المستقيم، مما يشير إلى أن البواقي تتوزع طبيعيًا والبيانات تتوزع بشكل اعتدالي. وكما تم معرفة انتشار الخطأ المعياري أو مدى تجانس تباين الخطأ مع قيم المتغير التابع لانتشار البواقي، ومنه اتضح عدم وجود نمط معين للنقاط في الشكل البياني، وهذا يتسق مع شروط الخطية؛ حيث يهدف الانحدار إلى الحصول على الصورة الرياضية للعلاقة التي تربط المتغيرات (التنبؤية) بالمتغير (المتنبأ به)، ولو أمكن الحصول على هذه الصورة لأطلق عليها اسم معادلة الانحدار. وتستخدم معادلة الانحدار في التنبؤ بقيمة المتغير التابع عند قيمة معينة للمتغيرات التنبؤية.

جدول (١٢) نتائج معاملات الانحدار الخطي البسيط للتنبؤ من نوعية النوم

ومكونات المرونة الدماغية في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر (ن=٥٣)

المؤشرات الإحصائية / المتغيرات المنبئة		ر	ر٢	معاملات الانحراف: معامل B	الخطأ المعياري	قيمة ت	الدلالة	قيمة ف	الدلالة	الثابت قيمة
مساندة العائلة والأصدقاء	الإجهاد الجسمي	٠,٣٣	٠,١١	٠,١١	٠,٠٥	٢,١٨	٠,٣٥	٤,٧٧	٠,٠٣	٥,٥٦

أسفرت نتائج جدول (١٢) أن مساندة العائلة والأصدقاء ينبئ بالإجهاد الجسمي لدى عينة مريضات التصلب المتناثر بنسبة إسهام (١١,٢٪) من مقدار التباين والتغير الذي يحدث في مستوى الإجهاد الجسمي، وكانت نتائج قيم اختبار "ف" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥). ويتضح أيضًا، من نتائج جدول (١٢) لتحليل الانحدار المتعدد التدريجي للتحقق من مدى إسهام نوعية النوم ومؤشر المرونة الدماغية في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى الصحيحات وتبين عدد من النماذج منها؛ نماذج أحادية وأخرى متعددة، للكشف عن شكل التفاعلات بين المتغيرات، وعن نسب الإسهام وتفسير العلاقات بين المتغيرات نذكرها فما يلي:

أولًا: التنبؤ بالإجهاد المعرفي

تبين وجود ثلاثة نماذج تنبؤية فسرت الذي يحدث في الإجهاد المدرك، تمثلت في الآتي: **النموذج الأول:** بلغت نسبة إسهام المرونة الدماغية الدينية في تفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد المدرك بنسبة (٤,٢٧٪). ويضم **النموذج الثاني** كلًا من المرونة الدماغية الدينية ومساندة الأقران معًا. وكانت نسبة إسهامهما لتفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد المدرك بنسبة (٣,٤٣٪). وتبين وجود **النموذج الثالث** يضم كلًا من: المرونة الدينية، ومساندة الأقران، والمرونة النفسية معًا، وكانت نسبة إسهامهم لتفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد المدرك بنسبة (١,٥١٪). وكانت جميع النماذج دالة عند (٠,٠٠١) لكل من قيم اختبار "ت" واختبار "ف".

ثانيًا: التنبؤ بالإجهاد النفسي

تبين وجود خمسة نماذج تنبؤية فسرت الذي يحدث في **الإجهاد النفسي** تمثلت في الآتي: **النموذج الأول:** الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية كان نسبة إسهامه في تفسير التغيرات التي تحدث الإجهاد النفسي بنسبة (٢٩,٣٪). وتضمن **النموذج الثاني** أن كلًا من الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية ونوعية النوم معًا، وكانت نسبة إسهامهما لتفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد النفسي بنسبة (٤١,٦٪). وتضمن **النموذج الثالث** كلًا من الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية، ونوعية النوم، والمرونة النفسية معًا، وكانت نسبة إسهامهم لتفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد النفسي بنسبة (٥١,٤٪). بينما أسفرت نتائج **النموذج الرابع** الذي يضم كلًا من: الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية، ونوعية النوم، والمرونة النفسية، والمرونة الدماغية معًا نسبة إسهامهم في تفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد النفسي بنسبة (٦٠٪). ويضم **النموذج الخامس والأخير** نسبة إسهام لكل من: نوعية النوم، والمرونة النفسية، والمرونة الدماغية معا لتفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد النفسي بنسبة (٥٩,١٪). وكانت جميع النماذج دالة عند (٠,٠٠٠١) لكل من قيم اختبار "ت" واختبار "ف".

ثالثًا: التنبؤ بالإجهاد الجسمي

تبين وجود ثلاثة نماذج تنبؤية فسرت ما يحدث في الإجهاد الجسمي، تمثلت في الآتي: **النموذج الأول:** المساندة من العائلة والأصدقاء، كانت نسبة إسهامه في تفسير التغيرات التي تحدث فى الإجهاد الجسمي (٥٥,٥٪). أما **النموذج الثاني** يضم كلًا من المساندة من العائلة والأصدقاء والمرونة النفسية، وكانت نسبة إسهامهما لتفسير التغيرات التي تحدث فى الإجهاد الجسمي (٦٠٪). كما تبين وجود **نموذج ثالث** يضم كلًا من: المساندة من العائلة والأصدقاء، والمرونة النفسية، والنشاط البدني والنظام الغذائي معًا، وكانت نسبة إسهامهم في تفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد الجسمي (٦٦,٥٪). وكانت جميع النماذج دالة عند (٠,٠٠٠١) لكل من قيم اختبار "ت" واختبار "ف".

جدول (١٢) نتائج معاملات الانحدار الخطي المتعدد التدريجي للتنبؤ من نوعية النوم

ومؤشر المرونة الدماغية في التنبؤ بالإجهاد المدرك لدى الصحيحات (ن=٥٧)

المؤشرات الإحصائية		ر	ر٢	معاملات الانحدار		قيمة ت	الدلالة	قيمة ت	الدلالة	قيمة الثابت
المتغيرات المتبئة				معامل B	خطأ معياري					
المرونة الذهنية	الانتظار المعرفي	٠,٥٢	٠,٢٧	٠,٥٥	٠,١١	٣,٧٨	٠,٠٠١	١٤,٣٣	٠,٠٠١	٣,١-
المرونة الذهنية - الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية		٠,٦٥	٠,٤	٠,٥٠	٠,١٣	٣,٧٩	٠,٠٠١	١٤,١٤	٠,٠٠٠	٢٤,٤-
				٠,٥٢	٠,١٦	٣,٢٢	٠,٠٠٣		٠,٠٠٠	
المرونة الذهنية - الانفعالية والمعرفية - المرونة النفسية		٠,٧١٥	٠,٥	٠,٥٥	٠,١٢	٤,٣٩	٠,٠٠٠	١٢,٥٥	٠,٠٠٠	١٨,١-
				٠,٥٥	٠,١٥	٣,٥٩	٠,٠٠١			
				٠,٣٦-	٠,١٥	٢,٤-	٠,٠٢٢			
الانفعالية والمعرفية	الانتظار البنيني	٠,٥٤١	٠,٣	٠,٣٠	٠,١٧	٣,٩٧	٠,٠٠٠	١٥,٧٦	٠,٠٠٠	٧,٨-
الانفعالية والمعرفية - توعية الثوم		٠,٦٤٥	٠,٤	٠,٢٥	٠,١٧	٣,٥٦	٠,٠٠١	١٣,١٧	٠,٠٠٠	١٣,٩-
				٠,٠٨	٠,٠٣	٢,٧٨	٠,٠٠٨			
الانفعالية والمعرفية - توعية الثوم - المرونة النفسية		٠,٧١٧	٠,٥	٠,٢٧١	٠,٠٦	٤,٠٢	٠,٠٠٠	١٢,٧٠	٠,٠٠٠	١٠,٧-
				٠,٠٩	٠,٠٢	٣,٢٩	٠,٠٠٢			
				٠,١٧-	٠,٠٦	٢,٧-	٠,٠١١			
الانفعالية والمعرفية - توعية الثوم - المرونة النفسية - المرونة الدماغية		٠,٧٧٥	٠,٦	٠,٠٨٥	٠,٠٩			١٣,١٤	٠,٠٠٠	١٢,٧-
				٠,٠٩١	٠,٠٣	٠,٩٢	٠,٣٦٤			
				٠,٣٥-	٠,٠٩	٣,٤٨	٠,٠٠١			
				٠,١٨	٠,٠٢	٤,٠-	٠,٠٠٠			
توعية الثوم - المرونة النفسية - المرونة الدماغية		٠,٧٦٩	٠,٦	٠,٠٩٣	٠,٠٢	٣,٦٢	٠,٠٠١	١٧,٣١	٠,٠٠٠	١١,٩-
				٠,٣٩-	٠,٠٧	٥,٢-	٠,٠٠٠		٠,٠٠٠	
				٠,٠٨٥	٠,٠٧	٥,٠٩	٠,٠٠٠		٠,٠٠٠	
المساندة من العائلة والأصدقاء	الإجهاد الجسماني	٠,٧٤٥	٠,٦	٠,٣٢٦	٠,٠٥	٦,٨٨	٠,٠٠٠	٤٧,٣٥	٠,٠٠٠	٢,٠٥-
المساندة من العائلة والأصدقاء- المرونة النفسية		٠,٧٧٥	٠,٦	٠,٣٥١	٠,٠٤	٧,٤٥	٠,٠٠٠	٢٧,٧٨	٠,٠٠٠	١,٥١-
				٠,٠٩-	٠,٠٤	٢,٠-	٠,٠٤٧		٠,٠٠٠	
المساندة من العائلة والأصدقاء- المرونة النفسية		٠,٨١٥	٠,٧	٠,٣٠	٠,٠٤	٦,٥٩	٠,٠٠٠	٢٣,٨١	٠,٠٠٠	٢,٣-
				٠,١٢-	٠,٠٤	٢,٨-	٠,٠٠٧			
				٠,١٣	٠,٠٥	٢,٦٣	٠,٠١٢			

تفسير نتائج الدراسة:

إن الطبيعة غير المتنبأ بها لمرض التصلب المتناثر قد تفرض تحديات فريدة من نوعها فيما يتعلق بالتكيف المرن، وخاصة خلال منتصف العمر (Silverman et al., 2017). ومع ذلك، فهناك عديد من العوامل التي يمكن أن تساهم في نوعية حياتهم، وهذه العوامل قابلة للتدخل، ومنها وفق الأدب السابق، نوعية النوم والإجهاد المدرك. وقد أوضحت نتائج الفرض بالدراسة أن هناك فروقًا بين مريضات التصلب المتناثر وأقاربهم من الصحيحات في الأداء على مقاييس نوعية النوم والمرونة الدماغية، وكانت الفروق في اتجاه الصحيحات، إلا أن الفروق على متغير الإجهاد المدرك كانت غير ذات دلالة إحصائية. وبالنسبة للنوم؛ بينت عينة الدراسة من مريضات التصلب المتناثر تكرار قلة النوم المصاحب بفرط الحركة في أثناء النوم، مما يؤكد معاناة مرضى التصلب المتناثر من مشاكل النوم مقارنةً بالأفراد الأصحاء متفقًا مع ما جاء في الأدب السابق (Merlino et al., 2009; Romano et al., 2020). ومن المرجح أن تكون أسباب رداءَة النوم في التصلب المتناثر متعددة العوامل، وقد تشمل الآثار الضارة للعلاج المناعي والأدوية المسكنة للأعراض والأعراض المرتبطة بالتصلب المتعدد، مثل الألم والإجهاد (Stanton, Barnes, & Silber, 2006; Brass et al., 2010) ويفترض عمومًا أن الحفاظ على جودة جيدة من النوم مهم جدًا لأي فرد، سواء كان سليمًا أو مريضًا، لأنه يساهم بشكل كبير في الصحة البدنية والعاطفية والإنتاجية الشخصية (Tabrizi, & Radfar, 2015).

ترتبط المرونة الدماغية التكيفية[1] باكتساب مهارة مفيدة أو استعادة الوظيفة وفق الظروف الجسدية والمرضية (Bavelier et al., 2010; Johansson, 2000) بينما ترتبط المرونة الدماغية اللاتكيفية بالعواقب السلبية نتيجة فقدان الوظيفة، أو تقليل الدوائر المشتبكية، أو تثبيط التعافي الوظيفي أو زيادة الإصابة (Cramer et al., 2011; Takeuchi & Izumi, 2012; Zhao et al., 2017).

1 Adaptive brain plasticity

ويعد الإجهاد مؤشرًا يعكس المرونة غير التكيفية، وخاصة الإجهاد طويل الأمد، يحفز التغييرات اللاتكيفية في الخلايا العصبية القشرية عن طريق انكماش التشعبات العصبية وفقدان المشتبك العصبي[1] (Bloss et al., 2010; Cook & Wellman, 2004; Radley et al., 2008)، يتسم التقدم العصبي لمرض التصلب المتناثر بتطور الآفات القشرية[2] وحدوث الضمور الدماغي في جميع أنحاء الدماغ والحبل الشوكي (Penner, & Sastre-Garriga, 2014) ويؤثر في كل من المادة البيضاء والرمادية في الدماغ؛ مما يؤدي غالبًا إلى الإعاقة الدائمة (جادالله، ٢٠١٧) ويؤثر في المرونة الدماغية.

وتبين نتائج **الفرض الثاني** ذلك، ووجد أن: (١) مؤشرات المرونة الدماغية (الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، النشاط البدني والنظام الغذائي، والمساندة من العائلة والأصدقاء) يرتبط طرديًا مع نوعية النوم. (٢) ارتبطت المساندة من العائلة والأصدقاء والمرونة الدينية طرديًا مع الإجهاد الجسمي. (٣) ارتبط الإجهاد المعرفي طرديًا مع الإجهاد النفسي، وهو ما يؤكد أن الإجهاد المدرك وانخفاض نوعية النوم يساهمان في تشكل المرونة اللاتكيفية لدى مريضات التصلب المتناثر؛ مما يعيق إعادة التنظيم الوظيفي التكيفي (Wegner et al., 2008; Tomassini et al., 2012)؛ مما يؤدي إلى خلل بالتنظيم المعرفي والانفعالي (Minkel et al., 2012) وتفاقم المشاعر السلبية المصاحبة للإجهاد (Sejbuk et al.,2022; Scott et al., 2021)، مما يجعل هناك علاقة مؤكدة نوعية النوم والإجهاد المدرك ويسهمان في المرونة الدماغية.

ووجد أن الصحيحات: (١) ارتبط لديهن نوعية النوم مع الإجهاد (المعرفي والنفسي). (٢) ارتبطت مكونات المرونة الدماغية (الاستراتيجيات المعرفية والانفعالية، النشاط البدني والنظام الغذائي ومساندة الأقران) طرديًا

1 Synapse loss

2 Cortex lesions

بالإجهاد (المعرفي والنفسي).

تتأثر المرونة الدماغية التكيفية بالراشدات بنوعية النوم لديهن؛ حيث إن الحاجة إلى النوم تتوافق بمقدار مرونة الدماغ في أثناء الاستيقاظ باليوم السابق (Mallon, Broman, & Hetta, 2002; Ikehara et al., 2009) فكلما حدث التعلم والتكيف مع البيئة المتغيرة باستمرار، زادت الحاجة إلى النوم. ووجد أنه عندما تنخفض نوعية النوم يحدث الإجهاد المدرك مما يؤثر سلبًا على المرونة الدماغية التكيفية في حالة السواء. ويمكن تفسير ذلك من خلال نشاط الخلايا العصبية لناقل الجابا (GABA) التي تضبط نشاط محور الهيبوثلاموس– الغدة النخامية– الغدة الكظرية (HPA) والتي تؤدي دورًا مهمًا في الاستجابة المزمنة للإجهاد في الأمراض المناعية العصبية مثل التصلب المتناثر (Palagini & Bianchini, 2022). كما يسبب الإجهاد المدرك تعديلات كبيرة في نظام الناقل العصبي GABA ووظائف القشرة الجبهية؛ مما يؤثر سلبًا على المرونة الدماغية (Gilabert-Juan et al., 2013)، مما يجعل ارتفاع الإجهاد المدرك يضعف المعالجة المعرفية الوجدانية (Fogaça & Duman, 2019) والتي تنظم خلايا الناقل العصبي GABA بمنطقة اللوزة الدماغية والتي تعدل استجابات الإجهاد في الصحة والمرض (Nuss, 2015).

وأظهرت نتائج **الفرض الثالث** الذي نص على "تؤدي نوعية النوم دورًا معدلًا في العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتناثر في مقابل الصحيحات". وبينت النتائج أن قدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد المعرفي لدى مريضات التصلب المتناثر على التنبؤ بنسبة (٢٦,٨٪)، وأن الإجهاد الجسمي بنسبة (٢١,٩٪)، ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا لدى مريضات التصلب المتعدد. ووجد أن قدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٥٧٪) ولكن مستوى الدلالة كان غير دال إحصائيًا. وقدرة نموذج نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية

والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٦٧,١٪) وكان مستوى الدلالة دال إحصائيًا، كما تبين وجود تفاعل دال إحصائيًا بين المتغيرات.

وتبين أن اختلاف العلاقة بين المرونة الدماغية والإجهاد الجسمي تتباين حسب مستويات المتغير المعدل (نوعية النوم)، فكلما ارتفع مستوى المرونة الدماغية ارتفع الإجهاد الجسمي وفق نوعية النوم لدى الصحيحات؛ مما يوضح أنه ليس هناك تفاعل بين متغيرات نوعية النوم والمرونة الدماغية والإجهاد المدرك لدى مريضات التصلب المتعدد، واتضح أن نوعية النوم متغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد المدرك، وأيضًا الإجهاد المعرفي والإجهاد الجسمي على التنبؤ بنسبة (٢٦,٨٪) و(٢١,٩٪)، على الترتيب. ولدى الصحيحات قدرة نموذج نوعية النوم كمتغير معدل بين المرونة الدماغية والإجهاد النفسي لدى الصحيحات بنسبة (٦٧,١٪) وكان مستوى الدلالة دال إحصائيًا، كما تبين وجود تفاعل دال إحصائيًا بين المتغيرات.

يعرف النوم الجيد (في حالة السواء) القدرة على "الامتصاص وإعادة التعديل" لدورة النوم والاستيقاظ استجابةً للتغير في ظل عدد من العوامل الشخصية والظرفية، وأيضًا، التلقائية الآلية[1]، التي تشير إلى الطبيعة اللاإرادية لجدول النوم الزمني جيد التعديل (Espie, 2002; Yildirim, Boysan, & Cilingir, 2020; Hiller et al., 2015) ويحدث ذلك في حال نوعية النوم التي تحدث في فترات إعادة تنظيم المشابك العصبية في محاولات التعافي من الإصابة العصبية (Singh & Donlea, 2020; Stanhope et al., 2020)؛ مما يدعم إعادة تشكيل المرونة الدماغية التكيفية، والتي تحفز المرونة السلوكية، وإصدار الاستجابات التكيفية للمحفزات الخارجية، وتمكن من معالجة المعلومات (Zucker & Regehr, 2002; Cooke & Bliss, 2006).

كما تعتبر رداءَة النوم واحدة من أبرز المشاكل التي يبلغ عنها مرضى

1 automaticity

التصلب المتعدد، حيث يبلغ ما يصل إلى ٧٠٪ عن رداءة النوم (Mikula et al., 2020)، وقد ينتج ذلك من التفاعل بين التنبيه المعرفي والانفعالي والفسيولوجي بشكل متبادل مع الإدراكات اللاتكيفية نتيجة الخلل الوظيفي ومنها الإجهاد المدرك (Morin, 2003). كما تنشأ رداءَة النوم في البداية من خلل بالتفاعل الفسيولوجي الذي، بدوره، يولد أفكارًا تداخلية ترتبط بالحالات الفسيولوجية والانفعالية المفرطة الإثارة، وخاصة خلال فترة ما قبل النوم، وهو ما أشارت له المريضات من تكرار الأفكار حول المسار المرضي للأعراض خاصة الحركية منها، وأيضًا الأعراض الجسمية لإصابات الجلد والتي قد تشير لبدايات نوبة انتكاسية.

وسلطت نتائج **الفرض الرابع** الضوء على الحاجة إلى فهم الجوانب الفريدة للمساندة الاجتماعية، وكيف تختلف أدوارها في التنبؤ بنوعية النوم لدى مريضات التصلب المتناثر والصحيحات. وعلى وجه الخصوص، وجد أن مكون مساندة العائلة والأصدقاء ينبئ بزيادة الإجهاد الجسمي لدى عينة مريضات التصلب المتناثر بنسبة إسهام (١١,٢٪)، وكانت نتائج قيم اختبار "ف" دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠٥)؛ مما يبرز دور المساندة الاجتماعية في خفض المعاناة الناتجة عن شدة المرض، وتتوسط العلاقة بين ضغوط الحياة والانهيار الصحي أو النفسي. كما وجد أن مكونات المرونة الدماغية (الاستراتيجيات الانفعالية والمعرفية، المرونة الدماغية الدينية، ومساندة العائلة والأصدقاء، والمرونة الدماغية النفسية، والنشاط البدني والنظام الغذائي) بجانب نوعية النوم تسهم في تفسير التغيرات التي تحدث في الإجهاد النفسي المدرك بنسب دالة عند (٠,٠٠١) لكل من قيم اختبار "ت" واختبار "ف".

وتعتبر المساندة الاجتماعية مصدرًا مهمًا من مصادر الأمن الذي يحتاجها مرضى التصلب المتناثر بوجه خاص إيمانًا بأن الفرد الذي يتمتع بمساندة اجتماعية من الآخرين يصبح أكثر قدرة على المقاومة والتغلب على الإحباطات، ويكون قادرًا على حل مشكلاته بطريقة إيجابية سليمة؛ لذلك نجد

أن المساندة الاجتماعية تزيد من قدرة الفرد على مقاومة الإحباط وتقلل الكثير من المعاناة النفسية (المصيلحي، ٢٠١٩).

وتعرف المساندة الاجتماعية بأنها: النظام الذي يتضمن مجموعة من الروابط والتفاعلات الاجتماعية مع الآخرين، وتتسم بأنها طويلة المدى، ويمكن الاعتماد عليها والثقة بها وقت إحساس الفرد بالحاجة إليها؛ لتمده بالسند العاطفي (أسماء حسن عمران، ٢٠١٩، ٦٨)، السند العاطفي الذي يستمده الفرد من آخر بالقدر الذي يساعده على التفاعل الإيجابي مع الأحداث الضاغطة ومع متطلبات البيئة التي يعيش فيها (حسن عبدالمعطي، ٢٠١٦). وتتعدد أشكال المساندة الاجتماعية (على سبيل المثال، المكالمات الهاتفية، Coleman & Iso-Ahola, 1993) والتي تؤدي إلى تشجيع السلوكيات الإيجابية (Pearson, 1986)، والحفاظ على الرعاية الذاتية (Graven & Grant, 2014)، وتحسين نوعية الحياة (Gielen et al., 2001) لدى المرضى. وعندما تصبح اللقاءات اليومية مع أفراد الأسرة وغيرهم نادرة والمساندة الاجتماعية محدود، تزيد الشعور بالوحدة النفسية وزيادة قابلية الإصابة بالأمراض (Pantell & Shields-Zeeman, 2020).

ويوضح جيلبر (Gilber, 1989) مؤسس نظرية الجوانب المعرفية للعلاقات الاجتماعية[1]، أن العلاقات الاجتماعية تتأثر بالجوانب المعرفية من خلال تنظيم العمليات النفسية المتنوعة وفق توجيه معين لتكوين أنماط من العلاقات الاجتماعية. ويظهر ذلك في نمطين؛ **النمط الأول** الرعاية والاهتمام، والذي يهتم بتركيز الانتباه نحو حاجات الآخرين والاهتمام بهم، وتوفير كل ما يشبع هذه الحاجات، **النمط الثاني** السعي للرعاية من خلال البحث عن التغذية الراجعة أو استجابة الآخرين الذين سنخفف عنهم المعاناة، ونزيل متاعبهم، وحددت هذه النظرية أن الفرد يقدم الرعاية والاهتمام لأنها تشعرهم بالفرح

1 Mentalities Social Theory

والسعادة، ولكن إذا فشل الإنسان في تقديم هذه الرعاية فإنه يشعر بالإحباط، وبالتالي نصدر أحكامًا تقييمية سلبية (Chan et al., 2022).

وتوضح نتيجة الفرض أن مريضات التصلب المتناثر تختلف قدراتهن على تحمل الإجهاد المدرك وقدراتهن على التعامل معه بكفاءة في ضوء وجود المساندة الاجتماعية، ولكن مستويات الإجهاد المدرك الدائمة يمكن أن تؤدي إلى الانهيار بسبب الإجهاد الجسمي الشديد (khodarahimi & pole, 2010, 6). كما يعتمد ذلك على الكيفية التي يقيمن بها الأحداث المجهدة ومصادر قدراتهن على التعامل معها من استراتيجيات وأساليب المعرفية والسلوكية المختلفة (Lazarus & Folkman, 1984) في محاولة لتخفيف الإجهاد الجسمي المدرك، الذي إذا زاد عن المستوى المقبول فإنه يتحول إلى إجهاد سلبي، ويصبح مصدر خطر، وتكون الاستجابات مفرطة وغير متكيفة لأي موقف تتعرض له المريضة. ومن ثم فآثار الإجهاد السلبي يمكن أن تكون جسمية تظهر في صورة أعراض على الأم كنتيجة لرد الفعل لأي توتر أو قلق أو ضغط نفسي، وقد تصل إلى الاستجابات اللفظية التي تتسم بالعداء تجاه الآخرين، وقد ينعكس في شكل من التشتت في التفكير وضعف الانتباه والتركيز والتشوش الفكري (زروال، ٢٠٠٩، ١١٩)؛ مما يسهم في رداءة النوم وزيادة التعب بين مرضى التصلب المتناثر (Stojanov et al., 2021). ويمكن إرجاع رداءة النوم أيضًا إلى الآفات[1] التي يسببها مرض التصلب المتناثر نفسه أو الحالات المرضية المصاحبة (مثل القلق والاكتئاب والألم وخلل تصريف المثانة؛ Mikula et al., 2020; Ferrarelli et al., 2019) في حين سلطت الأبحاث السابقة الضوء على تأثير الدعم الاجتماعي على جودة النوم (Grey et al., 2020; Kent de Grey et al., 2018; Pow et al., 2017).

- **الخصاص العصبية النفسية لدى مريضات التصلب المتعدد:**

1 lesions

يوجد ما يقرب من ثلاثة أرباع مرضى التصلب المتعدد (٧٥,٠٪) كانوا من الإناث، وذروة ظهوره بين سن ٣٠ و٤٠ عامًا (Xu et al, 2021). وعدد نوبات التفاقم في العام، كان ما يقرب من نصف (٤٤,٩٪) منهن يتعرضن لـ ٥-١٠ نوبات في العام متفقًا مع (Ziemssen & Thomas, 2017) الذين ذكروا أن غالبية المرضى لديهم شكل متكرر من المرض. بجانب شكوى أنه في أثناء انتكاسة التصلب المتعدد، تعاني المريضات من نوبة من أعراض جديدة أو متفاقمة لحدث إزالة الميالين، لمدة ٢٤ ساعة على الأقل، في غياب العدوى أو الحمى. وأكمل أغلبهن بأنهن يعانين من اضطرابات جسمية مرهقة متكررة مثل الأعراض الحسية والحركية والبصرية والإدراكية ومشكلات الكلام والبلع والمثانة ومشاكل الأمعاء والألم والتعب، وقد أوضحن بأن هذا مجهد للغاية رغم التعود على الإجهاد الجسمي.

وأوضحت دراسة مجد زكريا وطلابه (Zakaria et al., 2016) أن مدة المرض متشابهة للمرضى الذكور والإناث. وكان لدى الإناث مدة أطول بشكل ملحوظ بين الانتكاستين الأوليين، وكانوا أكثر عرضة للإصابة في البداية بأعراض بصرية. إلا أن في العينة الحالية وجد مدخنات، وبالسؤال عن أسباب التدخين ذكرن بسبب محاولة التغلب على الإجهاد والتعب من المرض، لأنهن كن غير مدخنات قبل اكتشاف المرض.

إن التحولات الكبرى في الحياة غالبًا ما تتزامن مع تقلبات كبيرة في الهرمونات التي تعدل الجهاز العصبي المركزي. وتعمل هذه الهرمونات على تفعيل آليات المرونة العصبية التي تعمل على إعداد الكائن الحي للاستجابة لظروف بيئية جديدة و/ أو متطلبات معرفية وعاطفية و/ أو سلوكية لم يسبق مواجهتها من قبل (Been et al., 2022). وفي هذا السياق يتضح أن التغيرات الهرمونية الأنثوية، في أثناء الدورة الشهرية والحمل وانقطاع الطمث المبكر، لها تأثيرات محددة على تطور الجهاز العصبي المركزي، وتؤثر في وظيفة الجهاز المناعي، مما يؤثر في المرونة الدماغية؛ حيث تتوسط الهرمونات لتغيرات

المرونة العصبية من أجل إنتاج استجابات تكيفية، وخاصة في أثناء التحولات في مراحل الحياة. وتؤثر هرمونات الإستروجين في الذاكرة الاجتماعية بسرعة كبيرة جدًا (Tumulty, & Sheehan, 2020) وتتم معالجة السلوكيات الاجتماعية، بما في ذلك التعرف الاجتماعي[1]، من خلال "شبكة دماغية اجتماعية" تشمل اللوزة الممتدة الوسطى، والحاجز الجانبي، وبعض نوى الهيبوثلاموس[2] (Prounis, & Ophir, 2020). ومن المهم أن الحصين الظهري[3]، رغم أنه لا يُنظَر إليه باعتباره منطقة "اجتماعية" في الدماغ، وضروري لتكوين الذكريات الاجتماعية من خلال المدخلات من مناطق الدماغ الاجتماعية، ويؤدي تعطيله إلى ضعف في الذاكرة الاجتماعية (Hitti, & Siegelbaum, 2014). وفي حين يُفهَم الكثير فيما يتصل بمساهمات الحصين في الذاكرة غير الاجتماعية (خاصة الذاكرة المكانية) (Bird, & Burgess, 2008)؛ مما جعل المساندة الاجتماعية من العائلة والأصدقاء تنبئ بالإجهاد الجسمي بشكل واضح عن غيره من مكونات المرونة الدماغية المشكلة لها، فقد وجد أن النساء اللاتي يتمتعن بالوعي والمساندة الاجتماعية لديهن استجابات تجاه الإجهاد أقل بشكل ملحوظ (Sanchez Hernandez, Urizar, & Yim, 2019). ووجدت الدراسات التجريبية التي تهدف إلى تحسين الوعي والدعم الاجتماعي للنساء الحوامل لتقليل تفاعلهن مع الإجهاد وتحسين النتائج الصحية المحتملة (Bedaso et al., 2021)؛ مما يؤكد أن المساندة الاجتماعية عامل وقائي محتمل للتفاعل مع الإجهاد المدرك.

بناءً على هذه الفرضيات، تُقيّم هذه الدراسة نوعية النوم ومؤشرات المرونة الدماغية جنبًا إلى جنب مع الحالة الصحية تعد متغيرات منبئة للإجهاد المدرك لدى الجنس الأنثوي في حالة السواء والمرض.

1 lateral septum

2 hypothalamic nuclei

3 dorsal hippocampus

المراجع العربية والأجنبية:

جادالله، شيماء محمد. الضعف المعرفي لدى المريضات والمتعافيات من أورام الثدي السرطانية المعالجات كيميائيًا. *دراسات نفسية*، ٢٧ (٤)، أكتوبر ٢٠١٧، ٦١٣-٦٧٤.

https://doi.org/10.21608/psj.2017.92941

البحيري، عبد الرقيب احمد. *مقياس وكسلر لذكاء الكبار الطبعة الرابعة*، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ٢٠١٩.

المصيلحي، نجلاء أحمد. فعالية برنامج المساندة الاجتماعية بالممارسة العامة للخدمة الاجتماعية فى التخفيف من حدة مشكلات مرضى التصلب العصبي المتعدد (M.S)، ٤٧ (١)، ٢٠١٩، ٣٤٠-٣٨٣.

https://dx.doi.org/10.21608/jsswh.2019.50272

بن زروال، فتيحة. الإجهاد لدى أصحاب النمط السلوكي أ (المستوى، الأعراض، واستراتيجيات المواجهة). ٢٠٠٩ Revue Des Sciences Humaines, 20 (4), 113-143.

https://asjp.cerist.dz/en/article/3544

Alschuler KN, Beier ML. Intolerance of Uncertainty: Shaping an Agenda for Research on Coping with Multiple Sclerosis. *Int J MS Care*. 2015 Jul-Aug;17(4):153-8. doi: 10.7224/1537-2073.2014-044.

Alsheikh Al AS, Alqudah A. Examine the Role of Psychological Resilience in Predicting Social and Professional Performance in Patients with Diabetes, Multiple Sclerosis, and Rheumatism. *Health Psychol Res*. 2023 Apr 2;11:73350. doi: 10.52965/001c.73350.

Arewasikporn A, Ehde DM, Alschuler KN, Turner AP,

Jensen MP. Positive factors, pain, and function in adults with multiple sclerosis. *Rehabil Psychol*. 2018 Nov;63(4):612-620. doi: 10.1037/rep0000242.

Artemiadis AK, Anagnostouli MC, Alexopoulos EC. Stress as a risk factor for multiple sclerosis onset or relapse: a systematic review. *Neuroepidemiology*. 2011;36(2):109-20. doi: 10.1159/000323953. Epub 2011 Feb 17. PMID: 21335982.

Azale T, Fekadu A, Medhin G, Hanlon C. Coping strategies of women with postpartum depression symptoms in rural Ethiopia: a cross-sectional community study. *BMC Psychiatry*. 2018 Feb 8;18(1):41. doi: 10.1186/s12888-018-1624-z.

Beck SL, Schwartz AL, Towsley G, Dudley W, Barsevick A. Psychometric evaluation of the Pittsburgh Sleep Quality Index in cancer patients. *J Pain Symptom Manage*. 2004 Feb;27(2):140-8. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2003.12.002.

Bedaso A, Adams J, Peng W, Sibbritt D. The relationship between social support and mental health problems during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Health*. 2021 Jul 28;18(1):162. doi: 10.1186/s12978-021-01209-5.

Been LE, Sheppard PAS, Galea LAM, Glasper ER. Hormones and neuroplasticity: A lifetime of adaptive responses. *Neurosci Biobehav Rev*. 2022 Jan;132:679-690. doi: 10.1016/j.neubiorev.2021.11.029.

Bhatnagar S. Rethinking stress resilience. Trends Neurosci. 2021 Dec;44(12):936-945. doi: 10.1016/j.tins.2021.09.005.

Bird CM, Burgess N. The hippocampus and memory: insights from spatial processing. Nat Rev Neurosci. 2008 Mar;9(3):182-94. doi: 10.1038/nrn2335.

Boland P, Levack WM, Hudson S, Bell EM. Coping with multiple sclerosis as a couple: 'peaks and troughs' - an

interpretative phenomenological exploration. *Disabil Rehabil*. 2012;34(16):1367-75. doi: 10.3109/09638288.2011.645115.

Bonanno GA. Loss, trauma, and human resilience: have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *Am Psychol*. 2004 Jan;59(1):20-8. doi: 10.1037/0003-066X.59.1.20.

Braley TJ, Shieu MM, Zaheed AB, Dunietz GL. Pathways between multiple sclerosis, sleep disorders, and cognitive function: Longitudinal findings from The Nurses' Health Study. *Mult Scler*. 2023 Mar;29(3):436-446. doi: 10.1177/13524585221144215.

Brass SD, Duquette P, Proulx-Therrien J, Auerbach S. Sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *Sleep Med Rev*. 2010 Apr;14(2):121-9. doi: 10.1016/j.smrv.2009.07.005. Epub 2009 Oct 29. PMID: 19879170.

Brass SD, Li CS, Auerbach S. The underdiagnosis of sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *J Clin Sleep Med*. 2014 Sep 15;10(9):1025-31. doi: 10.5664/jcsm.4044.

Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989 May;28(2):193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4. PMID: 2748771 .

Camacho-Arroyo I., Piña-Medina A.G., Bello-Alvarez C., Carmen J. Zamora-Sánchez. Chapter Seven - Sex hormones and proteins involved in brain plasticity. Editor(s): Gerald Litwack, *Vitamins and Hormones*, Academic Press, 114, 2020, 145-165. https://doi.org/10.1016/bs.vh.2020.04.002.

Costa C, Briguglio G, Mondello S, Teodoro M, Pollicino M, Canalella A, Verduci F, Italia S and Fenga C (2021) Perceived Stress in a Gender Perspective: A Survey in

a Population of Unemployed Subjects of Southern Italy. *Front. Public Health* 9:640454. doi: 10.3389/fpubh.2021.640454

Dennison L, Moss-Morris R, Yardley L, Kirby S, Chalder T. Change and processes of change within interventions to promote adjustment to multiple sclerosis: learning from patient experiences. *Psychol Health*. 2013;28(9):973-92. doi: 10.1080/08870446.2013.767904.

Diesch E, Flor H. Alteration in the response properties of primary somatosensory cortex related to differential aversive Pavlovian conditioning. *Pain*. 2007 Sep;131(1-2):171-80. doi: 10.1016/j.pain.2007.01.016.

DiLorenzo TA, Becker-Feigeles J, Halper J, Picone MA. A qualitative investigation of adaptation in older individuals with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2008;30(15):1088-97. doi: 10.1080/09638280701464256.

Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Res*. 2000 Dec 27;97(2-3):165-72. doi: 10.1016/s0165-1781(00)00232-8.

Espie CA. Insomnia: conceptual issues in the development, persistence, and treatment of sleep disorder in adults. *Annu Rev Psychol* 2002; 53:215-243.

https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135243

Flor H. Maladaptive plasticity, memory for pain and phantom limb pain: review and suggestions for new therapies. *Expert Rev Neurother*. 2008 May;8(5):809-18. doi: 10.1586/14737175.8.5.809.

Freitas C, Farzan F, Pascual-Leone A. Assessing brain plasticity across the lifespan with transcranial magnetic

stimulation: why, how, and what is the ultimate goal? Front Neurosci. 2013 Apr 2;7:42. doi: 10.3389/fnins.2013.00042. PMID: 23565072; PMCID: PMC3613699.

Gao HM, Hong JS. Why neurodegenerative diseases are progressive: uncontrolled inflammation drives disease progression. *Trends Immunol*. 2008 Aug;29(8):357-65. doi: 10.1016/j.it.2008.05.002.

Ghajarzadeh M, Sahraian MA, Fateh R, Daneshmand A. Fatigue, depression and sleep disturbances in Iranian patients with multiple sclerosis. *Acta Med Iran*. 2012;50(4):244-9. PMID: 22592574.

Giovannetti AM, Quintas R, Tramacere I, Giordano A, Confalonieri P, Messmer Uccelli M, Solari A, Pakenham KI. A resilience group training program for people with multiple sclerosis: Results of a pilot single-blind randomized controlled trial and nested qualitative study. *PLoS One*. 2020 Apr 9;15(4):e0231380. doi: 10.1371/journal.pone.0231380.

Gold SM, Mohr DC, Huitinga I, Flachenecker P, Sternberg EM, Heesen C. The role of stress-response systems for the pathogenesis and progression of MS. *Trends Immunol*. 2005 Dec;26(12):644-52. doi: 10.1016/j.it.2005.09.010. Epub 2005 Oct 7.

Gromisch ES, Neto LO, Sloan J, Tyry T, Foley FW. Using the multiple sclerosis resiliency scale to identify psychological distress in persons with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord*. 2021 Aug;53:103079. doi: 10.1016/j.msard.2021.103079. Epub 2021 Jun 11. PMID: 34157629.

Gromisch, E. S., Sloan, J., Zemon, V., Tyry, T., Schairer, L. C., Snyder, S., & Foley, F. W. (2018). Multiple Sclerosis Resiliency Scale (MSRS). APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t68556-000

Hartung DM. Health economics of disease-modifying

therapy for multiple sclerosis in the United States. *Ther Adv Neurol Disord*. 2021 Feb 17;14:1756286420987031. doi:

10.1177/1756286420987031.

Heesen C, Mohr DC, Huitinga I, Bergh FT, Gaab J, Otte C, Gold SM. Stress regulation in multiple sclerosis: current issues and concepts. *Mult Scler*. 2007 Mar;13(2):143-8. doi: 10.1177/1352458506070772.

Hiller RM, Johnston A, Dohnt H, Lovato N, Gradisar M. Assessing cognitive processes related to insomnia: a review and measurement guide for Harvey's cognitive model for the maintenance of insomnia. *Sleep Med Rev* 2015; 23:46-53. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.11.006

Hitti FL, Siegelbaum SA. The hippocampal CA2 region is essential for social memory. *Nature*. 2014 Apr 3;508(7494):88-92. doi: 10.1038/nature13028. Epub 2014 Feb 23.

Hughes AJ, Parmenter BA, Haselkorn JK, Lovera JF, Bourdette D, Boudreau E, Cameron MH, Turner AP. Sleep and its associations with perceived and objective cognitive impairment in individuals with multiple sclerosis. *J Sleep Res*. 2017 Aug;26(4):428-435. doi: 10.1111/jsr.12490. Epub 2017 Jan 17. PMID: 28093823.

Ikehara S, Iso H, Date C, Kikuchi S, Watanabe Y, Wada Y, Inaba Y, Tamakoshi A; JACC Study Group. Association of sleep duration with mortality from cardiovascular disease and other causes for Japanese men and women: the JACC study. *Sleep*. 2009 Mar;32(3):295-301. doi: 10.1093/sleep/32.3.295.

Jannati A, Oberman LM, Rotenberg A, Pascual-Leone A. Assessing the mechanisms of brain plasticity by transcranial magnetic stimulation. *Neuropsychopharmacology*. 2023 Jan;48(1):191-208.

doi: 10.1038/s41386-022-01453-8.

Jeong IC, Karpatkin H, Stein J, Finkelstein J. Relationship Between Exercise Duration in Multimodal Telerehabilitation and Quality of Sleep in Patients with Multiple Sclerosis. *Stud Health Technol Inform*. 2020 Jun 16;270:658-662. doi: 10.3233/SHTI200242.

Juster RP, McEwen BS, Lupien SJ. Allostatic load biomarkers of chronic stress and impact on health and cognition. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010 Sep;35(1):2-16. doi: 10.1016/j.neubiorev.2009.10.002.

Khedr MA, El Sayed HG, El Wakil A. Perceived stress in multiple sclerosis patients: Relationship with mood states and pain experience. *Mult Scler Relat Disord*. 2022 Mar;59:103650. Doi

: 10.1016/j.msard.2022.103650.

Khodarahimi, S. & Pole, N. "*Cognitive Behavior Therapy and Worry Reduction in an Outpatient with Generalized Anxiety Disorder*" (2010). Psychology: Faculty Publications, Smith College, Northampton, MA. https://scholarworks.smith.edu/psy_facpubs/121

Koh, K. B., & Koh, K. B. Stress, Vulnerability, and Resilience. *Stress and Somatic Symptoms: Biopsychosociospiritual Perspectives*, Springer, 3-16, 2018.

Kolb B, Whishaw IQ. Plasticity in the neocortex: mechanisms underlying recovery from early brain damage. *Prog Neurobiol*. 1989;32(4):235-76. doi: 10.1016/0301-0082(89)90023-3. PMID: 2655008.

Kołtuniuk A, Kazimierska-Zając M, Pogłódek D, Chojdak-Łukasiewicz J. Sleep Disturbances, Degree of Disability and the Quality of Life in Multiple Sclerosis Patients. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Mar 10;19(6):3271. doi: 10.3390/ijerph19063271.

Labuz-Roszak B, Kubicka-Bączyk K, Pierzchała K,

Machowska-Majchrzak A, Skrzypek M. Fatigue and its association with sleep disorders, depressive symptoms and anxiety in patients with multiple sclerosis. *Neurol Neurochir Pol*. 2012 Jul-Aug;46(4):309-17. doi: 10.5114/ninp.2012.30261.

Lamis DA, Hirsch JK, Pugh KC, Topciu R, Nsamenang SA, Goodman A, Duberstein PR. Perceived cognitive deficits and depressive symptoms in patients with multiple sclerosis: Perceived stress and sleep quality as mediators. *Mult Scler Relat Disord*. 2018; 25:150-155. doi: 10.1016/j.msard.2018.07.019. Epub 2018 Jul 26.

Landau SM, Marks SM, Mormino EC, Rabinovici GD, Oh H, O'Neil JP, Wilson RS, Jagust WJ. Association of lifetime cognitive engagement and low β-amyloid deposition. *Arch Neurol*. 2012 May;69(5):623-29. doi: 10.1001/archneurol.2011.2748.

Lassmann H. Multiple Sclerosis Pathology. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018 Mar 1;8(3):a028936. doi: 10.1101/cshperspect.a028936. PMID: 29358320; PMCID: PMC5830904.

Lazarus rs, & folkman, s. *stress, appraisal, and coping*, 1984, Ny: springe.

Learmonth YC, Motl RW, Sandroff BM, Pula JH, Cadavid D. Validation of patient determined disease steps (PDDS) scale scores in persons with multiple sclerosis. *BMC Neurol*. 2013 Apr 25;13:37. doi: 10.1186/1471-2377-13-37.

Lecic-Tosevski, D., Vukovic, O., & Stepanovic, J. (2011). Stress and personality. *Psychiatriki*, 22(4), 290–297. PMID: 22271841.

Li J, Jia B, Cheng Y, Song Y, Li Q, Luo C. Targeting Molecular Mediators of Ferroptosis and Oxidative Stress for Neurological Disorders. *Oxid Med Cell Longev*. 2022 Jul 22;2022:3999083. doi: 10.1155/2022/3999083.

Lovera J, Reza T. Stress in multiple sclerosis: review of new developments and future directions. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2013 Nov;13(11):398. doi: 10.1007/s11910-013-0398-4.

Mallon L, Broman JE, Hetta J, Sleep complaints predict coronary artery disease mortality in males: a 12-year follow-up study of a middle-aged Swedish population. *J Intern Med* 2002;251:207–216.

Marrie RA, Goldman M. Validity of performance scales for disability assessment in multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2007 Nov;13(9):1176-82. doi:

10.1177/1352458507078388.

McEwen, B. S., Bowles, N. P., Gray, J. D., Hill, M. N., Hunter, R. G., Karatsoreos, I. N., & Nasca, C. (2015). Mechanisms of stress in the brain. Nature neuroscience, 18(10), 1353-1363.

https://doi.org/10.1038/nn.4086

Merlino G, Fratticci L, Lenchig C, Valente M, Cargnelutti D, Picello M, Serafini A, Dolso P, Gigli GL. Prevalence of 'poor sleep' among patients with multiple sclerosis: an independent predictor of mental and physical status. *Sleep Med*. 2009 Jan;10(1):26-34. doi: 10.1016/j.sleep.2007.11.004.

Min JA, Yoon S, Lee CU, Chae JH, Lee C, Song KY, Kim TS. Psychological resilience contributes to low emotional distress in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2013 Sep;21(9):2469-76. doi: 10.1007/s00520-013-1807-6. Epub 2013 Apr 20.

Minkel JD, McNealy K, Gianaros PJ, Drabant EM, Gross JJ, Manuck SB, Hariri AR. Sleep quality and neural circuit function supporting emotion regulation. *Biol Mood Anxiety Disord.* 2012 Dec 7;2:22. doi: 10.1186/2045-5380-2-22.

Mitsonis CI, Potagas C, Zervas I, Sfagos K. The effects of stressful life events on the course of multiple sclerosis:

a review. *Int J Neurosci*. 2009;119(3):315-35. doi: 10.1080/00207450802480192.

Mohr DC, Goodkin DE, Bacchetti P, Boudewyn AC, Huang L, Marrietta P, Cheuk W, Dee B. Psychological stress and the subsequent appearance of new brain MRI lesions in MS. *Neurology*. 2000 Jul 12;55(1):55-61. doi: 10.1212/wnl.55.1.55.

Mohr DC. Stress and multiple sclerosis. *J Neurol*. 2007 May;254 Suppl 2:II65-8. doi: 10.1007/s00415-007-2015-4.

Morin CM. *Insomnia: Psychological Assessment and Management*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003, 13-44.

Nava E, Röder B. Adaptation and maladaptation insights from brain plasticity. *Prog Brain Res*. 2011;191:177-94. doi: 10.1016/B978-0-444-53752-2.00005-9.

Nielsen-Prohl J, Saliger J, Güldenberg V, Breier G, Karbe H. Stress-stimulated volitional coping competencies and depression in multiple sclerosis. *J Psychosom Res*. 2013 Mar;74(3):221-6. doi: 10.1016/j.jpsychores.2012.11.003.

Nociti V, Losavio FA, Gnoni V, Losurdo A, Testani E, Vollono C, Frisullo G, Brunetti V, Mirabella M, Della Marca G. Sleep and fatigue in multiple sclerosis: A questionnaire-based, cross-sectional, cohort study. *J Neurol Sci*. 2017 Jan 15;372:387-392. doi: 10.1016/j.jns.2016.10.040.

Öhman, L., Bergdahl, J., Nyberg, L., & Nilsson, L.-G. Longitudinal analysis of the relation between moderate long-term stress and health. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 2007, 23(2), 131–138.

https://doi.org/10.1002/smi.1130

Okar SV, Fagiani F, Absinta M, Reich DS. Imaging of brain barrier inflammation and brain fluid drainage in human

neurological diseases. *Cell Mol Life Sci*. 2024 Jan 12;81(1):31. doi: 10.1007/s00018-023-05073-3.

Palagini L & Bianchini C. Pharmacotherapeutic management of insomnia and effects on sleep processes, neural plasticity, and brain systems modulating stress: A narrative review. *Front. Neurosci*. 2022, 16:893015. doi:

10.3389/fnins.2022.893015

Parrino L, Vaudano AE. The resilient brain and the guardians of sleep: New perspectives on old assumptions. *Sleep Med Rev*. 2018 Jun;39:98-107. doi: 10.1016/j.smrv.2017.08.003. Epub 2017 Oct 18. PMID: 29054694.

Pauchon B, Beauchamps V, Gomez-Mérino D, Erblang M, Drogou C, Beers PV, Guillard M, Quiquempoix M, Léger D, Chennaoui M, Sauvet F. Caffeine Intake Alters Recovery Sleep after Sleep Deprivation. *Nutrients*. 2024 Oct 11;16(20):3442. doi: 10.3390/nu16203442.

Penner IK, Sastre-Garriga J. One step forward in the quest for evidence of the efficacy of cognitive rehabilitation in multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2014 Jan;20(1):2. doi: 10.1177/1352458513510982.

Ploughman M, Downer MB, Pretty RW, Wallack EM, Amirkhanian S, Kirkland MC; Health, Lifestyle and Aging with MS Canadian Consortium. The impact of resilience on healthy aging with multiple sclerosis. *Qual Life Res*. 2020 Oct;29(10):2769-2779. doi: 10.1007/s11136-020-02521-6.

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 Behav*. 2023 Jul;13(7):e3073. doi: 10.1002/brb3.3073.

Polick CS, Polick SR, Stoddard SA. Relationships between

childhood trauma and multiple sclerosis: A systematic review. *J Psychosom Res*. 2022 Sep;160:110981. doi: 10.1016/j.jpsychores.2022.110981.

Polick, C. S., Darwish, H., Pestillo de Oliveira, L., Watson, A., Ricardo Nickenig Vissoci, J., Calhoun, P. S., Ploutz-Snyder, R. J., Connell, C. M., Braley, T. J., & Stoddard, S. A. (2024). Resilience, Mental Health, Sleep, and Smoking Mediate Pathways Between Lifetime Stressors and Multiple Sclerosis Severity. *Sclerosis*, *2*(4), 341-354.

https://doi.org/10.3390/sclerosis2040022

Popp RF, Fierlbeck AK, Knüttel H, König N, Rupprecht R, Weissert R, Wetter TC. Daytime sleepiness versus fatigue in patients with multiple sclerosis: A systematic review on the Epworth sleepiness scale as an assessment tool. *Sleep Med Rev*. 2017 Apr;32:95-108. doi: 10.1016/j.smrv.2016.03.004.

Prounis GS, Ophir AG. One cranium, two brains not yet introduced: Distinct but complementary views of the social brain. *Neurosci Biobehav Rev*. 2020 Jan;108:231-245. doi:

10.1016/j.neubiorev.2019.11.011.

Reich, J. W., Zautra, A. J., & Hall, J. S. (Eds.). Handbook of adult resilience. Guilford Press, 2010.

Reuter F, Del Cul A, Malikova I, Naccache L, Confort-Gouny S, Cohen L, Cherif AA, Cozzone PJ, Pelletier J, Ranjeva JP, Dehaene S, Audoin B. White matter damage impairs access to consciousness in multiple sclerosis. *Neuroimage*. 2009 Jan 15;44(2):590-9. doi: 10.1016/j.neuroimage.2008.08.024.

Reynard AK, Sullivan AB, Rae-Grant A. A systematic review of stress-management interventions for multiple sclerosis patients. *Int J MS Care*. 2014 Fall;16(3):140-4. doi: 10.7224/1537-2073.2013-034.

Reynard AK, Sullivan AB, Rae-Grant A. A systematic

review of stress-management interventions for multiple sclerosis patients. *Int J MS Care*. 2014 Fall;16(3):140-4. doi: 10.7224/1537-2073.2013-034.

Romano F, Muscogiuri G, Di Benedetto E, Zhukouskaya VV, Barrea L, Savastano S, Colao A, Di Somma C. Vitamin D and Sleep Regulation: Is there a Role for Vitamin D? *Curr Pharm Des.* 2020;26(21):2492-2496. doi: 10.2174/1381612826666200310145935.

Sanchez Hernandez H, Urizar GG Jr, Yim IS. The influence of mindfulness and social support on stress reactivity during pregnancy. *Stress Health*. 2019 Aug;35(3):330-340. doi: 10.1002/smi.2865.

Scott AJ, Webb TL, Martyn-St James M, Rowse G, Weich S. Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Med Rev*. 2021 Dec;60:101556. doi: 10.1016/j.smrv.2021.101556.

Sejbuk M, Mirończuk-Chodakowska I, Witkowska AM. Sleep Quality: A Narrative Review on Nutrition, Stimulants, and Physical Activity as Important Factors. *Nutrients*. 2022 May 2;14(9):1912. doi: 10.3390/nu14091912.

Silverman AM, Molton IR, Alschuler KN, Ehde DM, Jensen MP. Resilience predicts functional outcomes in people aging with disability: a longitudinal investigation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015 Jul;96(7):1262-8. doi: 10.1016/j.apmr.2015.02.023. Epub 2015 Mar 7. PMID: 25757790.

Silverman AM, Verrall AM, Alschuler KN, Smith AE, Ehde DM. Bouncing back again, and again: a qualitative study of resilience in people with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil*. 2017 Jan;39(1):14-22. doi: 10.3109/09638288.2016.1138556. Epub 2016 Feb 15. PMID: 26878245.

Stanton BR, Barnes F, Silber E. Sleep and fatigue in

multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2006 Aug;12(4):481-6. doi: 10.1191/135248506ms1320oa.

Tabrizi FM, Radfar M. Fatigue, Sleep Quality, and Disability in Relation to Quality of Life in Multiple Sclerosis. *Int J MS Care*. 2015 Nov-Dec;17(6):268-74. doi: 10.7224/1537-2073.2014-046. PMID: 26664332; PMCID: PMC4673919.

Tan-Kristanto S, Kiropoulos LA. Resilience, self-efficacy, coping styles and depressive and anxiety symptoms in those newly diagnosed with multiple sclerosis. *Psychol Health Med*. 2015;20(6):635-45. doi: 10.1080/13548506.2014.999810. Epub 2015 Jan 14. PMID: 25588098.

Terrill AL, Molton IR, Ehde DM, Amtmann D, Bombardier CH, Smith AE, Jensen MP. Resilience, age, and perceived symptoms in persons with long-term physical disabilities. *J Health Psychol*. 2016 May;21(5):640-9. doi: 10.1177/1359105314532973.

Tomassini V, Johansen-Berg H, Jbabdi S, Wise RG, Pozzilli C, Palace J, Matthews PM. Relating brain damage to brain plasticity in patients with multiple sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012 Jul-Aug;26(6):581-93. doi: 10.1177/1545968311433208.

Tumulty, J.P., & Sheehan, M.J. What Drives Diversity in Social Recognition Mechanisms? *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2020, 7, 517.

DOI:10.3389/fevo.2019.00517.

Valentine TR, Kratz AL, Kaplish N, Chervin RD, Braley TJ. Sleep-disordered breathing and neurocognitive function in multiple sclerosis: Differential associations across cognitive domains. *Mult Scler*. 2023 Jun;29(7):832-845. doi: 10.1177/13524585231169465.

van der Hiele K, Spliethoff-Kamminga NG, Ruimschotel RP, Middelkoop HA, Visser LH. Daily hassles reported by Dutch multiple sclerosis patients. *J Neurol*

Sci. 2012 Sep 15;320(1-2):85-90. doi: 10.1016/j.jns.2012.06.023.

Van Reeth O., Zhang Y., Reddy A., Zee P., Turek F.W. Aging alters the entraining effects of an activity-inducing stimulus on the circadian clock. *Brain Research*, 607 (1–2), 1993, 286-292.

https://doi.org/10.1016/0006-8993(93)91518-W.

Wallin MT, Culpepper WJ, Campbell JD, Nelson LM, Langer-Gould A, Marrie RA, Cutter GR, Kaye WE, Wagner L, Tremlett H, Buka SL, Dilokthornsakul P, Topol B, Chen LH, LaRocca NG; US Multiple Sclerosis Prevalence Workgroup. The prevalence of MS in the United States: A population-based estimate using health claims data. *Neurology*. 2019 Mar 5;92(10):e1029-e1040. doi:

10.1212/WNL.0000000000007035.

Wang J, Zhang X, Simons SR, Sun J, Shao D, Cao F. Exploring the bi-directional relationship between sleep and resilience in adolescence. *Sleep Med*. 2020 Sep;73:63-69. doi: 10.1016/j.sleep.2020.04.018.

Wegner C, Filippi M, Korteweg T, Beckmann C, Ciccarelli O, De Stefano N, Enzinger C, Fazekas F, Agosta F, Gass A, Hirsch J, Johansen-Berg H, Kappos L, Barkhof F, Polman C, Mancini L, Manfredonia F, Marino S, Miller DH, Montalban X, Palace J, Rocca M, Ropele S, Rovira A, Smith S, Thompson A, Thornton J, Yousry T, Matthews PM. Relating functional changes during hand movement to clinical parameters in patients with multiple sclerosis in a multi-centre fMRI study. *Eur J Neurol*. 2008 Feb;15(2):113-22. doi: 10.1111/j.1468-1331.2007.02027.x. PMID: 18217881.

Wood AM, Froh JJ, Geraghty AW. Gratitude and well-being: a review and theoretical integration. *Clin Psychol Rev*. 2010 Nov;30(7):890-905. doi:

10.1016/j.cpr.2010.03.005.

Yaktine N, Fares S, Khoury SJ, Darwish H. Psychometric validation of the Arabic multiple sclerosis resiliency scale: Uncovering resilience factors in Lebanese MS patients for clinical and research advancements. *eNeurologicalSci*. 2023 Dec 3;34:100489. doi: 10.1016/j.ensci.2023.100489. PMID: 38162985; PMCID: PMC10755527.

Yildirim, A., Boysan, M., & Cilingir, V. (2020). Associations between sleep quality, severity of dissociation, pathological worry, and functional impairment in multiple sclerosis: A case-control study. *Düşünen Adam: Journal of Psychiatry and Neurological Sciences, 33*(1), 29–39. DOI: 10.14744/DAJPNS.2019.00058 https://dusunenadamdergisi.org/storage/upload/pdfs/1585575426-en.pdf

Yorkston KM, McMullan KA, Molton I, Jensen MP. Pathways of change experienced by people aging with disability: a focus group study. *Disabil Rehabil*. 2010;32(20):1697-704. doi:

10.3109/09638281003678317.

Zakaria M, Zamzam DA, Abdel Hafeez MA, Swelam MS, Khater SS, Fahmy MF, Abdel Hady A, Fouad MM, Abdel Nasser A, Aref H, Gadallah M. Clinical characteristics of patients with multiple sclerosis enrolled in a new registry in Egypt. *Mult Scler Relat Disord*. 2016 Nov;10:30-35. doi:

10.1016/j.msard.2016.06.013. Epub 2016 Jun 27. PMID: 27919495.

Zhao L-R., Willing A. Enhancing endogenous capacity to repair a stroke-damaged brain: An evolving field for stroke research. *Progress in Neurobiology*,163–164, 2018, 5-26,

https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2018.01.004.