مجلة بحوث ودراسات نفسية مج ١٨ ، ع٤٦ أكتوبر ٢٠٢٢ ، ص (٦٣٦ -٧٢٦)

الدقة التشخيصية للتعب المزمن وما وراء الذاكرة في فرز منخفضي ومرتفعي مؤشرات جودة النوم من مرضى التصلب المتعدد

د. فاتن صلاح عبد الصادق

أستاذ مساعد– كلية الآداب – جامعة حلوان

الملخص

يعاني مرضى التصلب المتعدد من أعراض عصبية وفسيولوجية ونفسية تؤثر في جودة النوم، وزيادة مستويات التعب المزمن، وضعف بعض العمليات المعرفية. وقد هدفت الدراسة إلى تحديد نسب إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن وما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد، واستكشاف دقة تشخيص التعب المزمن وما وراء الذاكرة لمنخفضي ومرتفعي مؤشرات جودة النوم لدى عينة مكونة من (١٨٠ مريضًا، ٤٨ ذكور، ١٣٢ إناث) بمتوسط عمري (٣٥.٠٧) عامًا، وانحراف معياري (٨.٠٨) عامًا، وباستخدام بطارية مكونة من مقياسي التعب المزمن وما وراء الذاكرة إعداد الباحثة، ومؤشرات جودة النوم إعداد: شويخ (٢٠٢٠)، ومعالجة البيانات باستخدام تحليل الانحدار والتحليل العنقودي ومنحنى خصائص المستقبل ROC Curve توصلت النتائج إلى ارتفاع نسب إسهام جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن ومكوناته مقارنة بما وراء الذاكرة ومكوناتها، حيث ارتفعت نسب دقة تشخيص التعب المزمن لمنخفضي جودة النوم، وبلغت دقة تشخيص التعب المزمن (٩٥%)، وتراوحت بين (٨٧.١%) للتعب الجسدي، ونسبة (٩٦.٧%) للتعب النفسي، بينما انخفضت دقة تشخيص ما وراء الذاكرة عن النسبة المقبولة، وبلغت دقة تشخيص الرضا عن الذاكرة في تصنيف مرتفعي جودة النوم (٦٩.٤%)، وهي قيمة متوسطة، وعدم دقة تشخيص مراقبة والتحكم في الذاكرة، واستخدام الاستراتيجية في تصنيف مرتفعي جودة النوم من المرضى.

الكلمات المفتاحية: دقة التشخيص، التعب المزمن، ما وراء الذاكرة، جودة النوم، التصلب المتعدد.

مجلة بحوث ودراسات نفسية مج ١٨ ، ع٤٦ أكتوبر ٢٠٢٢ ، ص (٦٣٦ - ٧٢٦)

Diagnostic accuracy of chronic fatigue and meta memory in the screening of low and high sleep quality indices of patients with multiple sclerosis

Dr. Faten Salah Abdel Sadek

Assistant Professor, Faculty of Arts, Helwan University

Abstract

Patients with multiple sclerosis suffer from neurological, physiological, and psychological symptoms that affect sleep quality, increased levels of chronic fatigue, and impairment of some cognitive processes. The study aimed to determine the percentages of the contribution of sleep quality indicators in predicting chronic fatigue and meta-memory in patients with multiple sclerosis and to explore the accuracy of diagnosing chronic fatigue and meta-memory for low and high sleep quality in a sample of (180 patients, 48 males, 132 females) with average age (35.07) years, and a standard deviation (8.08) years, and using a battery consisting of chronic fatigue and meta-memory scales, prepared by the researcher, and indicators of sleep quality, prepared by: Shuwaikh (2020). Processing the data using regression analysis, cluster analysis, and the ROC Curve receiver characteristics. The results showed higher percentages of the contribution of sleep quality in predicting chronic fatigue and its components compared to meta-memory and its components, higher percentages of accuracy in diagnosing chronic fatigue for low sleep quality, Wherever the accuracy of diagnosing chronic fatigue increased for those with poor sleep quality; The accuracy of diagnosing chronic fatigue was (95%), and it ranged between (87.1%) for physical fatigue and (96.7%) for psychological fatigue, While the accuracy of diagnosing meta-memory decreased from the acceptable percentage. (69.4%), which is a medium value, and the inaccuracy of the diagnosis of memory monitoring and control and the use of the strategy in the classification of patients with high sleep quality.

Keywords: Diagnostic accuracy, chronic fatigue, meta-memory, sleep quality, multiple sclerosis

مقدمة ومشكلة الدراسة:

تزايد الاهتمام حديثًا بتطوير المعارف العلمية حول الأمراض المزمنة، والارتقاء بالخدمات النفسية والطبية المقدمة للمرضى، واستحداث الأجهزة والأدوات للتعرف على أسبابها وتتبع مسارها، لما يترتب على انتشارها من تزايد الآثار السلبية على الفرد والمجتمع، ويُعد التصلب المتعدد[1] أحد أمراض المناعة الذاتية المزمنة التي تصيب الجهاز العصبي المركزي، وتؤثر سلبيًا في جودة حياة المصابين؛ لما يصاحبه من تحديات صحية ونفسية تؤدي إلى صعوبة القيام بالمهام الحياتية المعتادة، وتعوق التكيف في مجالات الأسرة والدراسة والعمل، وتؤدي إلى مشكلات اجتماعية ونفسية ومعرفية، ويزيد من أهميته شيوع انتشاره بين الشباب.

ينتشر التصلب المتعدد لدى ٢.٥ مليون شخص حول العالم (Razazian et al.,2014)، ويؤدي إلى البطالة لدى (٥٠-٨٠%) من الحالات خلال العشر سنوات الأولى من مسار تطور المرض (Carabrese,2009). وتزيد معدلات الانتشار لدى الإناث عن الذكور، حيث بلغت النسبة في المملكة العربية السعودية (٧٥.٥%: ٢٤.٥%) لدى الجنسين على التوالي، وارتفعت نسب انتشاره لدى الشباب في العشرينيات (Al Nawwar et al., 2014)، وبلغت النسبة في الصين (٣.٧: ٦.٧ لكل ١٠٠ ألف شخص) للذكور والإناث على التوالي (Lui et al., 2016)، ويعاني (٦٩.٦%) من المرضى ضعفًا في الأطراف وخدار (AlNawwar et al., 2014) ، ويمثل أحد عوامل الخطر المؤدية إلى حدوث الوفاة (Platas & Martin, 2018).

وتباينت نسب انتشار أعراض التعب المزمن لدى المرضى، حيث بلغت (٣٨%) في دراسة (Carnicka et al., 2015)، وبلغت (٧٢.١%) في مصر (Khedr et al., 2022)، وقد سجل (٣١%) من المرضى التعب كعرض أول للإصابة بالمرض، وأكد (٢٨%) أنه العرض الأكثر إزعاجًا (Niepel et al., 2006)، وتعرض (٨٧%) من

[1] Multiple Sclerosis

المرضى لمشكلات في جودة النوم (Razazian et al., 2014)، وتم تشخيص تدهورًا في العمليات المعرفية؛ كالانتباه والذاكرة والوظائف التنفيذية وبطء معالجة المعلومات لدى (٢١.٢%) من المرضى (Gomez-Moreno et al., 2022).

ويُعد التعب المزمن[1] عرضًا رئيسًيا مصاحبًا للتصلب المتعدد يعوق المرضى عن ممارسة حياتهم الطبيعية والاستمتاع بجودتها، حيث يمثل التعب إدراكًا ذاتيًا للإرهاق ونقص الطاقة أو حدوث تراجع موضوعي في أداء الأنشطة، ومزمن في الدراسة – يشير إلى استمرار أو مصاحبة التعب لمرضى التصلب. وتتعدد مظاهر التعب لتشمل: التعب الجسدي والمعرفي والنفسي والاجتماعي، وبلغ معدل انتشار التعب المزمن في المملكة المتحدة عام ٢٠٢٠(١٩٩) لكل (١٠٠) ألف (Beckerman et al., 2020) ومعدل الإصابة السنوية (١٠) لكل (١٠٠) ألف (Moore et al., 2022) ، ويزيد تواتر التعب والألم لدى الإناث عن الذكور، ويرتبط بشيوع حالة من الحزن لديهن بسبب مضاعفات الإصابة، بينما يؤدي إلى مشكلات في القبول الاجتماعي والتوظيف لدى الذكور (Zhao et al., 2021).

ويرتبط التعب بالتغيرات المرضية المصاحبة للتصلب المتعدد، ويؤثر سلبًا في القدرة على توليد الطاقة والقوة المطلوبة لأداء المهام الإلزامية، والحفاظ على قوة الدفع العصبي للعضلات بسبب الخلل الوظيفي في العمود الفقري والحبل الشوكي (Platas & Marin, 2018)، ويزيد الإجهاد من مخاطر الإصابة بالأمراض النفسية لدى المرضى، ويحد من قدرتهم على استخدام استراتيجيات فعالة في إدارة الإجهاد (Simpson, 2017). وقد فسر خضر وآخرون Khedr et al. (2022) أعراض التعب المصاحبة للتصلب المتعدد من خلال الضرر الذي أصاب الدماغ نتيجة للمرض، وأدى إلى صغر حجمها الكلي، وتقلص المادة الرمادية الدماغية والمهاد لدى المصابين بشدة التعب، ومن يعانون من زيادة عدد الهجمات المرضية، وتوصلوا إلى أن جذع الدماغ وضمور المهاد أكثر المنبئات بالتعب لدى مرضى التصلب المتعدد.

[1] Chronic Fatigue

من جانب آخر؛ ارتبط الألم المصاحب للإصابة بالتصلب المتعدد بانخفاض جودة النوم، وزيادة الشعور بالتعب، وتزايد الاضطرابات المزاجية كالقلق والاكتئاب، وحدوث تململ الساقين، ومشكلات التنفس أثناء النوم، وارتبطت زيادة مشكلات النوم لدى المرضى مع شدة الإعاقة وتكرار حدوث الهجمات المرضية (Nicassio et al., 2002; Platas & Marin, 2018; Zhang et al., 2021) وارتبط اضطراب إيقاع النوم وانخفاض جودته بزيادة شكاوى مرضى التصلب المتعدد من التعب (Whibley et al., 2021)، وقد أشارت نتائج دراسة رازازيان وآخرين Razazian et al. (2014) إلى ارتفاع معدلات شيوع مشكلات النوم لدى مصابي التصلب المتعدد في ايران، ومعاناة (٨٧%) من أفراد العينة مشكلات في النوم وصعوبة البدء فيه واستمراريته، وشيوع الأرق بنسبة (٤٠%)، وارتبطت هذه المشكلات بالتأثير السلبي على الأنشطة اليومية ونوعية الحياة. وتراوحت النسب في دراسة بلاتس ومارتن Platas and Martin (2018) بين (٤٧-٦٢%)، وزادت مشكلات النوم مخاطر الوفاة لدى مرضى التصلب المتعدد لارتباطها بالإصابة بأمراض القلب والسمنة والسكري، وأوصى الباحثان بضرورة تشخيص جودة النوم لدى المرضى ووضع الخطط العلاجية للسيطرة على آثارها.

وقد أسهمت مشكلات جودة النوم في ارتفاع التعب المدرك لدى المرضى عند دراسة جودة النوم والتقدير الذاتي والموضوعي للتعب (Aldughmi, 2016)، وارتبطت الاضطرابات الموضوعية للنوم باستخدام مخطط النوم[1] بالتعب المعرفي، وانعدام ارتباطها بالتعب البدني لدى المصابين (Chinnadurai et al., 2018). واتفقت معها نتائج دراسة بلاتس ومارتن Platas and Martin (2018) وفسرا هذا الارتباط من خلال شدة الأعراض المرضية والآثار الناتجة عن الأدوية، وأكدا أنه رغم تعدد نتائج الدراسات حول أهمية النوم لدى المصابين إلا أنها لم تدمج في عوامل الخطر عند إجراء التقييمات الإكلينيكية للمرضى.

[1] Polysomnographic

وكما ارتبطت جودة النوم بالتعب ارتبطت بكفاءة العمليات المعرفية؛ فقد توصلت دراسة هناء غنيمة (٢٠١١) إلى ارتباط اضطرابات النوم بضعف عمليات الذاكرة والاستدعاء والتخزين لدى النساء العاملات. وأكدت لاميس وآخرون Lamis et al. (2018) ارتباط إدراك الضعف في أداء العمليات المعرفية بنوعية النوم لدى مرضى التصلب المتعدد، وكانت نوعية النوم متغير وسيط بين الضعف في العمليات المعرفية والاكتئاب لديهم. وشاع ضعف العمليات المعرفية لدى مصابي التصلب المتعدد، حيث يعاني (٢٩%) منهم تدهورًا؛ شمل: الذاكرة اللفظية وغير اللفظية، الانتباه وسرعة معالجة المعلومات، وأسهم القلق والاكتئاب المصاحب للإصابة بالمرض في ارتفاع معدل التدهور (Kalron et al., 2018)، وأصاب المرضى بطء في معالجة المعلومات، وضعف في الذاكرة المكانية (Ruet & Brochet, 2020) . ووجود مسار سببي بين الوظائف التنفيذية وضعف ما وراء الذاكرة من خلال التأثير الوسيط للاكتئاب نتيجة للضعف الوظيفي في الذاكرة لدى المرض (Randolph et al., 2004).

وقد زاد الاهتمام بدراسة الوعي الذاتي لدى المصابين بالاضطرابات النيروسيكولوجية، حيث يسهم في الحد من شدة الأعراض وبخاصة المعرفية، وزيادة الاستفادة من برامج التأهيل، وتحسين وتطوير تقنيات المساعدة للحد من أثار المرض، ويفيد الأطباء في التشخيص ودقة وصف الأعراض المتعددة (Mazancieux et al., 2019) ، ويُعد اضطراب الوعي بالذاكرة مشكلة إكلينيكية تعوق فعالية المصابين للتعبير عن مخاوفهم حول صعوبات التذكر لمقدمي الخدمة؛ مما يؤثر في التعرف على المؤشرات السلوكية للتدهور المعرفي من خلال الوعي بما وراء الذاكرة(Ryals et al., 2019) . ورغم معاناة مرضى التصلب المتعدد من انخفاض واضح في المهام الموضوعية لقياس الاستدعاء والتعرف عن الأصحاء، إلا أنهم لم يبلغوا عن معاناتهم من مشكلات الذاكرة باستخدام التقييمات الذاتية والرضا عن جودة الذاكرة، ويُعد ذلك مؤشر لضعف الوعي الذاتي لديهم، ووجود عجز في المهام المعتمدة على المراقبة الذاتية (Pannu & Kazniak, 2005). مما يدعو إلى الاهتمام بقياس الوعي الذاتي بالعمليات المعرفية الأكثر تأثرًا لديهم متمثلًا

فيما وراء الذاكرة، والتحقق من مناسبة أدوات القياس للفئة المرضية، وكفاءتها في دقة القياس والتشخيص والفرز للحالات.

وقد تحققت دقة تشخيص اختبار مونتريال لتقييم التدهور المعرفي لمصابي التصلب المتعدد(Gomez-Moreno et al., 2022) ، وارتفعت نسب حساسية اختبار الذاكرة في تقدير تدهور العمليات المعرفية لدى المرضى باستخدام منحنى خصائص المستقبل ROC Curve (Jamoussi et al., 2023) ، وارتبط هذا التدهور بدور جودة النوم في مساعدة الفرد على إعادة التنشيط العصبي للأحداث التي يمر بها خلال اليقظة، وإعادة دمج وتوحيد الذكريات المشفرة مؤخرًا، ويكون له آثار مهمة في السلوك والتخطيط وحل المشكلات، ومرونة الذاكرة، وتؤدي جودة النوم إلى حدوث طفرة في التعلم (Ghandour & Inokuch, 2022).

وبناءً على ما سبق يتضح أن استمرار المعاناة من أعرض المرض المؤلمة –التي تزيد حدتها خلال التعرض للهجمات– يزيد من إدراك المرضى للألم والتعب الذي يصاحبه القلق والاكتئاب والخوف من المرض وصعوبة تحديد مساره، وعدم وجود علاج شافي يخفف الأعراض التي تعوق أداء الأنشطة الحياتية المعتادة بدون مساعدة الآخرين. وتزيد معاناة المرضى بسبب نقص الدعم والمساندة من المحيطين لتخفيف معاناتهم. ويؤدي تفاعل الضغوط المرضية والحياتية إلى دخول المرضى في دائرة مفرغة من المعاناة، وضعف جودة النوم وتزايد حدة الألم والتعب، ويتأثر نتيجة لذلك وعي وإدراك المرضى بجودة الوظائف المعرفية ومدى تدهورها نتيجة المرض، ورغم حصول المرضى على مساعدة الأطباء لتخفيف الأعراض الجسدية لكن إهمال تحديد درجة القطع اللازمة لسرعة التدخل لمواجهة الأعراض المصاحبة للمرض تزيد من معاناة المرضي. وقد لاحظت الباحثة خلال تقديم مجموعة من الاستشارات للمرضى في جمعية أرفي لرعاية المصابين بالتصلب المتعدد شيوع الأعراض النفسية والاجتماعية والمعرفية لدى المرضى، وأن الشكوى الأولى والأكثر انتشارًا هي المعاناة من أعراض التعب المستمر الناتج عن المرض، ويتبعه باقي الأعراض، ولكنها لا تدخل في الخطة العلاجية، وهو ما حث

الباحثة لاستكشاف وتحديد درجة القطع والحساسية للتعب التي تتطلب التدخل لمواجهة المشكلات المصاحبة للمرض، لتحسين الاستفادة من العلاج الدوائي، وباستخدام أسلوب الفرز كأسلوب حديث يسهم في دقة تشخيص وتمييز حالات الرعاية العاجلة باستخدام درجات القطع للمتغيرات المرتبطة بالأعراض المرضية، وهو توجه يحتاج إلى إثراء نظري وتطبيقي لتطوير نتائج البحوث في المجالات الإنسانية، ويوضح الشكل التالي تفاعل المتغيرات.

وتتضح الفجوة البحثية التي تهتم الباحثة باستكشافها في التفاعل بين متغيرات الدراسة لدى مرضى التصلب المتعدد، فكل من التعب وضعف العمليات المعرفية وانخفاض جودة النوم تمثل أعراض مشتركة لدى المرضى، ولكن الإشكالية البحثية تتمثل في وجود أعراض تعوق حياة المرض متمثلة في التعب الذي يؤدي زيادته إلى أعراض مصاحبة تزيد شدة المعاناة متمثلة في جودة النوم وضعف الذاكرة. وقد يسهم تحديد درجات القطع ونسب حساسية التعب وما وراء الذاكرة في دقة تشخيص جودة النوم، لتحديد المتغير الأكثر أهمية لسرعة التدخل العلاجي، نظرًا لاهتمام مقدمي الخدمات الصحية عند التشخيص بالتعب كعرض أساسي من أعراض المرض، وتباين نتائج دراسات التقييم الذاتي والموضوعي لجودة النوم والعمليات المعرفية لدى المرضى، ولذلك تهتم الدراسة الحالية بالتقييم الذاتي للذاكرة ومستوى الرضا عنها كمؤشر للوعي بالتغيرات في العمليات المعرفية نتيجة الإصابة بالمرض، ويتحقق ذلك من خلال تحديد نسب إسهام جودة النوم في التنبؤ بكل من التعب المزمن وما وراء الذاكرة، واستكشاف الدقة التشخيصية للمتغيرات في تمييز جودة النوم.

أسئلة الدراسة:

١-ما نسب إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن لدى المصابين بالتصلب المتعدد؟

٢- ما نسب إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بما وراء الذاكرة لدى المصابين بالتصلب المتعدد؟

٣-ما مستوى الدقة (حساسية) التشخيصية للتعب المزمن في تصنيف منخفضي مؤشرات جودة النوم المصابين بالتصلب المتعدد؟

٤- ما مستوى الدقة (حساسية) التشخيصية لما وراء الذاكرة في تصنيف مرتفعي مؤشرات جودة النوم المصابين بالتصلب المتعدد؟

أهداف الدراسة:

تتحدد أهداف الدراسة في الكشف عن نسب إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بكل من التعب المزمن وما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد، وتحديد مستوى الدقة التشخيصية لكل من التعب المزمن وما وراء الذاكرة في تصنيف منخفضي ومرتفعي جودة النوم من المرضى.

أهمية الدراسة:

- تتمثل الأهمية النظرية للدراسة في تنمية التراكم المعرفي للمتغيرات المدروسة لدى مرضى التصلب المتعدد الذين يعانون بشكل مزمن من أعراض عصبية ونفسية تؤثر في جودة حياتهم واستمتاعهم، وقد تعوق حياتهم الأسرية والمهنية والدراسية؛ وذلك لتلبية تطلعات الباحثين في مجال الرعاية الصحية لفهم الخصائص النفسية للمرضى.

- تزايد معدلات انتشار التدهور في العمليات المعرفية وارتباطه بالألم والتعب لدى المرضى، والتوصية بالبحث في طبيعة هذه العمليات للسيطرة عليها، وبناء نماذج نظرية

مفسرة للتفاعلات بين الأعراض المرضية (Gomez-Moreno et al., 2022; Tornatore et al., 2022).

– وتستمد الدراسة أهميتها التطبيقية من خلال ما تسهم به نتائجها في توجيه جهود مقدمي الخدمات الصحية لمرضى التصلب لتطوير واستخدام بطاريات شاملة لدقة تشخيص الأعراض المرضية (Nicassio et al., 2002; Calabrese, 2006)، وما ينتج عنها من إعداد برامج توعية وتنمية لمستوى الوعي الذاتي بأعراض المرض وزيادة كفاءة مهارات المواجهة.

– ويمكن أن تسهم نتائج الدراسة في توجيه جهود العاملين في المؤسسات الصحية إلى أهمية التفاعل مع مقدمي الخدمات النفسية لتحسين الخدمات المقدمة للمرضى من خلال استخدام بطارية مقننة على هذه الفئة – يحدد من خلالها درجة القطع كمؤشر للحاجة إلى التدخل، والحد من هجمات المرض أو تطوير وسائل لمواجهته.

مفاهيم الدراسة والأطر النظرية المفسرة لها:

أولًا: التعب المزمن [1]

يمثل الشعور بالتعب أحد أنظمة الإنذار الحيوي المهمة التي تنذر بوجود خلل في الجهاز المناعي العصبي، وهو يشبه الدور الذي يقوم به الألم أو الحمي للإعلان عن وجود خطر يتعرض له الجسم، وأهتم بدراسته الباحثين في العديد من المجالات العلمية، مثل علم الفيروسات، علم المناعة والغدد الصماء، وظائف الأعضاء والأعصاب، الكيمياء الحيوية والطب النفسي(Watanabe & Kuratsune, 2006) .

وقد تعددت تعريفات التعب، ويوضح تحليل محتواها التركيز على مظاهر التعب، أو شكاوى المرضى ووصف مشكلاتهم، حيث عرف التعب المزمن من خلال إصابة المريض بإرهاق مستمر يسبب الإعاقة، ويصاحبه ألم في العضلات والعظام وضعف التركيز ومشكلات النوم(Fukuda et al., 1994) . واتفق تعريف الذيب وعبد الخالق (٢٠٠٥)

[1] Chronic Fatigue

مع التعريف السابق، لكنه أضاف مكونات التعب متمثلة في التعب الجسمي والعقلي والانفعالي المتمثل في مشاعر الضعف والإجهاد نتيجة مجهود قليل لا يتناسب مع حجم التعب، وأضاف للتعريف الجوانب المتأثرة بالتعب متمثلة في: مجال العمل، والمشكلات الخاصة بالحالة المزاجية، وانخفاض الحيوية والنشاط.

واهتمت تعريفات أخرى بدور الإرهاق في التقدير الذاتي لانخفاض الإمكانيات الجسدية والطاقة العقلية، وتأثيره على أداء الأنشطة المعتادة قبل الإصابة بالتعب (Niepel et al., 2006)، وعرف باعتباره ضعف إدراكي وانخفاض في الدافعية للقيام بالمهام، والرغبة في الراحة، وتظهر أعراضه تلقائيًا، أو نتيجة للقيام بنشاط عقلي أو بدني، أو الإصابة بعدوى حادة (Mills et al., 2010)، وعرف التعب بأنه نقص الطاقة الجسدية والعقلية التي يلاحظها المرضى أو مقدمي الرعاية، وتؤثر على الأنشطة اليومية (Platas & Martin, 2018).

ويوضح استعراض التعريفات تأكيدها على انخفاض مستوى الطاقة والحيوية لدى المصابين، وتعدد مكوناته وشدة تأثيره على حياة المصابين به في كل المجالات الحياتية، وارتباطه بالتأثير السلبي على الحالة الانفعالية والجسدية، وممارسة الأنشطة المختلفة.

والتعب المزمن مفهوم متداخل مع عدة مفاهيم، حيث يوصف الإرهاق المصاحب للتعب بمصطلحات الإجهاد والتعب والنعاس، ويطلق على الإرهاق الناتج عن المجهود التعب، ويصاحبه القلق كوسيلة لحث الفرد على التوقف أو تقليل النشاط. بينما ترتبط أعراض التعب المزمن بالإصابة بالأمراض العصبية، ويتميز باستمرار الشعور بالتعب رغم الحصول على الراحة، وتتعدد أعراضه لتشمل الألم في العضلات والمفاصل، والتهاب الحلق والصداع، والدوار، وتتشابه أعراضه مع الالتهاب العضلي الليفي[١] ، ولكنه أكثر حدة من التعب المزمن، الذي يصاحبه ضعف في العمليات المعرفية؛ كالتفكير، والانتباه، والذاكرة قصيرة المدى وانخفاض جودة النوم، ومشكلات في الجهاز الهضمي؛ كالانتفاخ، وفقدان الشهية، والغثيان. وتؤثر الأعراض في القدرة على الاندماج في الأنشطة

[1] Fibromyalgia

الجماعية، وإنجاز المهام المهنية بكفاءة(Burgess & Chalder, 2009) ، وارتبط التعب سلبًا بنوعية الحياة لدى الراشدين من الجنسين (رضوان وعبدالفتاح، ٢٠١٨).

وعرفت الباحثة التعب بأنه "حالة من الإجهاد الجسدي والعقلي، مصحوبة بفقدان الطاقة الحيوية، تصيب الفرد نتيجة لأقل مجهود، ولا تتحسن مع الراحة، وتظهر الأعراض في شكل ألم جسدي في العظام والعضلات، مصحوب بصداع وخمول ومشكلات في الانتباه والتركيز، وصعوبات في التذكر والتفكير والتخطيط واتخاذ القرارات ينتج عنها مشاعر الإحباط وفقدان الاستمتاع".

وقد تتعدد الأسباب المؤدية إلى حدوث التعب، فقد ينتج عن عدوى أو الإصابة بمرض، وقد لا يسبقه مرض محدد، ولكنه يزيد مع نمط الحياة السريع والمكدس بالمهام المصحوبة بالضغوط سواء على مستوى الدراسة أو العمل أو الحياة الأسرية، وقد يؤدي النشاط المفرط ثم الحصول على فترات طويلة من الراحة إلى الشعور بالتعب لعدم وجود نمط منتظم للعمل والراحة، ومن العوامل المؤدية لحدوث التعب اضطرابات النوم سواء كانت أرق أو انعدام الشعور بالراحة بعد الاستيقاظ، وعدم انتظام مراحل النوم، ويرتبط زيادة مستوى القلق وتركيز الانتباه على الأعراض إلى تزايد الشعور بالألم والإنهاك لدى المرضى (Burgess & Chalder, 2009).

وتهتم الدراسة بالتعب كأحد أعراض الإصابة بالأمراض العصبية، حيث يُعد عرضًا شائعًا في إصابات الدماغ[1] ، وأحد عواقب السكتة الدماغية Stroke ، والتصلب المتعدد (Arneberg et al., 2016). وقد تباينت نسب شيوع التعب لدى المرضى وتراوحت بين (٧٠-٩٧%)، ويحدث خلال مراحل المرض، وقد يسبقه، ويؤثر سلبًا في جودة الوظائف الحيوية خلال أداء المهام اليومية، وفي نمط الحياة الاجتماعية والدراسية والمهنية، ويكون سببًا في التقاعد المبكر (Mills et al.,2010; Cote et al.,2012; Platas & Martin, 2018; Finlayson et al., 2019; Pust et al., 2019)، حيث يعاني

[1] Traumatic Brain Injury

العديد من مرضى التصلب المتعدد من التعب الذهني، ومشكلات في التركيز، وزمن الرجع، وصعوبة اتخاذ القرارات. وتزيد حدة الآثار السلبية للتعب عند ارتباطه بالمزاج الاكتئابى، ومشكلات النوم، وأنماط الحياة غير الصحية للمصابين (Greim et al., 2007)، ونظرًا لأهمية التعب يتم تقييمه خلال البرنامج العلاجي لمقدمي الخدمات الصحية لمرضى التصلب(Mills et al., 2010; Sehle et al., 2014).

وينقسم التعب إلى قسمين هما التعب الأولي: ويشير إلى صعوبة الحفاظ على التحفيز العصبي للعضلات نتيجة إصابة الحبل الشوكي والعمود الفقري، وتأثر العصب المحيطي، ويؤدي إلى صعوبة في توليد الطاقة المطلوبة لأداء المهام، وقد يطلق عليه التعب المركزي، والنوع الثاني هو التعب الثانوي الناتج عن محاكاة أعراض التعب بسبب: مشكلات النوم، متلازمة القولون العصبي، الصداع النصفي، وبعض الاضطرابات المزاجية؛ كالقلق، والاكتئاب، وقد ينتج عن الآثار الجانبية لبعض الأدوية (Platas & Martin , 2018). وقسم مايلز وآخرون Mills et al. (2010) التعب وفقًا للآثار التي يسببها إلى بعدين، هما: التعب الجسدي والمعرفي. وأضاف بيلونز وآخرون Billones et al. (2021) التعب العاطفي، والنفسي والاجتماعي للمكونات السابقة، حيث أكدوا على تعدد أبعاد المفهوم، وتعدد المصطلحات التي تصفه، ومنها: الوهن، والإرهاق، ونقص الطاقة، وعدم الشعور بالراحة.

النماذج المفسرة للتعب المزمن:

نظرًا لصعوبة الاتفاق حول مسببات التعب المزمن باعتباره خللا وظيفيًا في نظام الإجهاد مصحوبًا بانخفاض في مستوى الطاقة اللازمة لأداء المهام، ويؤثر في مختلف مجالات جودة الحياة، فقد تعددت نماذج تفسيره، ونعرض لبعضها:

نموذج التحكم التعويضي Compensatory Control Model (CCM)

طور هوكي Hockey (2011) نموذجًا لتفسير الطبيعة التكيفية للتحكم التحفيزي باستخدام الوظائف التنفيذية لتفسير التعب، حيث يفترض تشغيل الفرد لاستراتيجية حماية

الأداء للحفاظ على تحقيق نواتج الأهداف للمهام ذات الأولوية المرتفعة من خلال تنظيم الجهد، والإهمال النسبي للمهام ذات الأولوية المنخفضة، باعتبار إدارة الجهد وظيفة تنفيذية يسيطر عليها الفرد، ويؤدي إدراكه لصعوبة تثبيت الأداء إلى تحويل التحكم مؤقتًا إلى المستوى التنفيذي الأعلى الذي يتوافر فيه خياران للتحكم: الأول: زيادة ميزانية الجهد لحماية أهداف المهمة، والثاني: الحد من طموح الهدف والحفاظ على المستويات المنخفضة من الجهد، وقبول انخفاض الأداء، وينتج عن ذلك تقليل التناقض والسماح للنظام بإعادة التوازن، وهنا يحدث التباين في الأداء ونواتج المهام ومستوى الإرهاق. وتسمح الممارسة التنظيمية بالتحكم في أنماط العمل/ الراحة من خلال المرونة في اختيار فترات الراحة وقلة أيام العمل للحد من التعرض للإجهاد وتقليل التعب(pp.182-185).

التفسير العصبي Neurological Interpretation

ارتبط تفسير التعب المزمن بالتغيرات الحادثة في الجهاز العصبي المركزي نتيجة الإصابة بالفيروسات أو الخلل في جهاز المناعة الذاتية، والتغيرات في المادة الرمادية التي تضم الخلايا العصبية، أو الاختلال في إفراز الهرمونات وما ينتج عنه من خلل وظيفي في الدماغ لدى المرضى.

وقد استخدم الرنين المغناطيسي وتحليل الحمض النووي للمرضى للتعرف على أهم التغيرات الحادثة في الجهاز العصبي نتيجة التعب، حيث توصل واتنابي وكوراتسون Watanabe and Kuratsune(2006) إلى وجود تشوهات مناعية[1] تظهر في زيادة عدد الخلايا الدفاعية الطبيعية وشذوذ في عدد الخلايا التائية، وارتفاع السيتوكينات[2] التي تحفز عمل جهاز المناعة، ويقوم الدماغ بدور حيوي للتغلب على التعب الناجم عن المناعة من خلال أعراض تشبه الإصابة بالأنفلونزا كالصداع، والتهاب الحلق والألم العضلي والحمى، وفسر التعب من خلال الإصابة بالالتهابات المزمنة نتيجة الإصابة بالفيروسات، مثل: فيروسات هربس، ابستاين بار Epstein Barr Virus والتهاب الكبد

[1] Immunology abnormalities

[2] Cytokines

الوبائي، وتسبب خللا في عدد كريات الدم البيضاء. واشترك نقص إفراز السيروتونين[١] كناقل عصبي في تفسير التعب، ووجود تعقد لمستقبلات النواقل العصبية الأخرى، وحدوث تشوهات في عامل النمو بيتا[٢] تؤدي إلى سوء التمثيل الغذائي من الإستيل كارنيتين[٣] الذي يستخدم في التخليق الحيوي للجلوتامات[٤] ، ويؤدي نقصه إلى حدوث اختلال وظيفي ثانوي في الدماغ، كما كان لاختلال إفراز الغدتين النخامية والكظرية وحدوث خلل في نظام الدوبامين – دور واضح في حدوث أعراض التعب.

وفسرت شدة التعب لدى مرضى التصلب المتعدد من خلال ارتباطه بحجم المادة الرمادية تحت القشرية، وضمور المهاد في الدماغ، وزيادة عدد الهجمات لدى المصابين وانخفاض الأداء المعرفي (Sehle et al., 2014; Moore et al., 2022; Khedr et al., 2022). وقد تعرض التفسير العصبي للنقد لعدم تحديد العلماء لفيروس محدد يسبب التعب، ووجود بعض المرضى لا يعانون من خلال وظيفي واضح في الجهاز العصبي (Jameson,2015)، ولكن الأدلة البحثية في المجال سريعة التطور، وقد تنبئ بحدوث تفسير أكثر دقة يسهم في تحسين الخطط العلاجية للمرضى في المدى القريب.

ثانيًا: ما وراء الذاكرة Metamemory

ما وراء الذاكرة مفهوم معرفي جذب اهتمام الباحثين للكشف عن دورها في تقييم الذاكرة والوعي بأساليب التعلم، وإصدار الأحكام عن التعلم واكتساب المعارف، وشاع دراسته حديثًا لدى المصابين بالأمراض العصبية للتعرف على التغيرات الناتجة عن هذه الأمراض لدى المصابين، وتقدير مستوى الوعي بالعمليات المعرفية لديهم.

ويُعد الوعي المعرفي[٥] مفهومًا حديثًا اهتم بالمعرفة والمعتقدات حول ماهية المتغيرات المتفاعلة في التأثير على العمليات المعرفية ونتائجها، وتشمل معرفة الفرد بقدرته على

[1] Serotonin
[2] TGF-beta
[3] Acetyl carnitine
[4] Glutamate
[5] Metacognition

إدارة المهام المعرفية بأفضل صورة، وتقديره لاحتمالية نجاحه فيها، ومعرفة المهمة وأهدافها، والتفاصيل الجزئية والاستراتيجيات الفعالة لتحقيق الأهداف (محمد وعيسى، ٢٠١١، ص ص ١٤٦-١٤٧). ويدرس الوعي المعرفي العلاقة بين العمليات المعرفية الداخلية والخبرة العقلية، وإصدار أحكام حول فاعلية بعض جوانب الإدراك والذاكرة من خلال مراقبة واسترجاع المعلومات للوصول إلى فهم العمليات المتعددة التي تسهم في الحكم (Schwartz & Diaz, 2014) .

وتمثل ما وراء الذاكرة أحد أشكال الوعي المعرفي بالذاكرة؛ وتشير إلى إدراك ومعرفة الفرد عن محتوى ذاكرته، والاستراتيجيات المساعدة على التذكر، والمراقبة الذاتية خلال إصدار الأحكام للتقييم النسبي لقوة ودقة الذاكرة، حيث تشير القوة إلى الوعي بإصدار أحكام حول تذكر أحداث ونسيان أخرى، وتتعلق الدقة بالقدرة على معرفة العناصر التي يجب تذكرها بدقة والعناصر الواجب نسيانها خلال عملية الاسترجاع (Pannu & Kaszniak,2005; Schwartz & Metcalfe, 2017).

وتمتد الجذور التاريخية لدراسة ما وراء الذاكرة إلى أرسطو، ولكن البداية التجريبية والتأصيل النظري ترجع إلى عام ١٩٦٥ عندما درس جوزيف هارت Hurt دقة أحكام الشعور[1] باستخدام اختبار نموذج التعرف على الحكم من خلال إصدار أحكام عن مدى معرفة المشاركين الإجابة عن سؤال رغم عدم القدرة على تذكره. أما عن أول من نشر المفهوم كان فلافيل Flavell عام ١٩٧١ الذي أعتبر ما وراء الذاكرة تطوير للذاكرة وهيكلها، وطرق تخزين المدخلات وعمليات البحث والاسترجاع الذكية، ورصد ومعرفة طبيعة عمليات التخزين واسترجاع المعلومات (Tauber & Dunlosky, 2016) .

تعريف ما وراء الذاكرة:

ما وراء الذاكرة أحد أشكال الوعي بالعمليات المعرفية، ومنها: الانتباه، والفهم، والإدراك والذاكرة، وعرفها نيلسون ونارين (1990) Nelson and Narene من خلال مراقبة الفرد

[1] Feeling of Knowing

لأدائه ومعرفته بذاكرته أثناء تأدية مهام التذكر وفق مستويين للمراقبة والتحكم. وقد صنفها الشرقاوي (٢٠٠٣) كأحد مكونات ما وراء المعرفة التي تتضمن التفكير في إدراك الفرد وفهمه وتذكره، وعرفها بأنها "المعلومات الشخصية التي يمتلكها الفرد عن منظومة الذاكرة والوعي الذاتي بعمليتها وكيفية عملها وتنظيمها" (ص. ٢٠٦). وأضاف باني وكازنياك Pannu and Kaszniak (2005) إلى معرفة الفرد عن ذاكرته، الاستراتيجيات التي تساعد على التذكر، والعمليات المتضمنة في المراقبة الذاتية للذاكرة، واهتم تعريف النرش (٢٠٠٨) بالطالب ومعرفته بسعة ذاكرته، وتقديره لصعوبة مهام التذكر، واختيار الاستراتيجية المناسبة لطبيعة المهام ومراقبة فاعليتها، واتفق تعريف شوارتز وميتكالف Schwartz and Metcalfe (2017) مع عناصر التعريفات السابقة، وأوضحا أنها معرفة ووعي الفرد بمحتوى وعمليات ذاكرته التي يتم تقييمها من خلال قوة ودقة الأحكام حول الذاكرة. وأشار المعمري ومحمود (٢٠١٩) أنها تمثل إدراكًا واعيًا بعمليات التذكر والمراقبة الواعية لعمليات الذاكرة، وكيفية القيام بها وتقييمها والحكم على كفاءتها في تحقيق أفضل أداء للذاكرة.

يوضح العرض السابق اتفاق الباحثين على دور الوعي الذاتي بعمليات الذاكرة في تعريف المفهوم، والأحكام الذاتية عن إدراك وفهم منظومة الذاكرة وتنظيمها، ومع تطور التعريفات تركز الاهتمام على التنظيم الذاتي للذاكرة والمراقبة والتحكم وتقييم قوتها ودقتها واستخدام الاستراتيجيات المناسبة لتحقيق أفضل أداء لها، ويتلخص ذلك في تركيز التعريفات على طبيعة الشخص وسلامة إدراكه وحكمه لتقييم عملية التذكر، والقدرة على تقييم قوة ودقة الحكم على عملية التذكر في أداء المهام، وأخيرًا كفاءة اختيار الاستراتيجيات المناسبة ومراقبة تنفيذها.

وتعرف ما وراء الذاكرة في الدراسة الراهنة بأنها "مكون معرفي متعدد الأبعاد يتضمن الوعي بالكفاءة الذاتية لمنظومة الذاكرة والرضا عنها، وإدراك قدرتها وفعالية عملياتها لأداء المهام، بداية من تشفير وتخزين المعلومات حتى استرجاعها، مع المراقبة الذاتية والتحكم، واستخدام استراتيجيات مناسبة ومتعددة لتحسينها".

مكونات ما وراء الذاكرة:

حدد هولتش وآخرون Hultsch et al. (1988) أربعة مكونات لما وراء الذاكرة، تشمل:

-المعرفة الواقعية حول مهام الذاكرة وكفاءة اختيار الاستراتيجية المناسبة لعمليات التذكر.

-مراقبة الذاكرة: وتشير إلى الوعي بالتمكن أو القدرة على استخدام الذاكرة والوعي بالوضع الحالي لنظام الذاكرة.

-الفعالية الذاتية: وتشير إلى إحساس الفرد بالإتقان والقدرة على استخدام الذاكرة بكفاءة تناسب موقف التذكر.

-أثر الذاكرة: يمثل المكون العاطفي المرتبط بأداء مهام التذكر، ومنها القلق والاكتئاب.

وعرض ديكسون وآخرون Dixon et al. (1988) ثلاثة مكونات للكفاءة الذاتية للذاكرة، تشمل: القدرة وتقيس القدرة المحسوسة على التذكر، وترتبط بالوعي الذاتي بالذاكرة، ومكون التغير الذي يقيس التغير المحسوس فيما طرأ على قدرة الفرد على التذكر نتيجة لعوامل داخلية أو خارجية، ومكون مركز الضبط المتعلق بالتحكم المحسوس في الذاكرة. وحدد سيد والشريف (١٩٩٩) مكونان لما وراء الذاكرة، المكون المعلوماتي متمثل في المتغيرات المرتبطة بالشخص والمهمة والاستراتيجيات وتأثيرها في معالجة المعلومات، والمكون التحكمي، ويشمل التنظيم والمراقبة لكل من الحكم على درجة ثقة المتعلم في قدرته على استجابة استدعاء سابقة، والحكم على استجابة استدعاء لاحقة. وحدد ترويير وريتش Troyer and Rich (2002) ثلاثة مكونات للمفهوم، تشمل: الرضا عن الذاكرة، ويعبر عن رضا الفرد عن قدرته على التذكر وما يصاحبه من انفعالات القلق، ومكون القدرة أو أخطاء الذاكرة التي تمثل كفاءة الذاكرة على أداء وظائفها اليومية المعتادة بفعالية وأخطاء محدودة، والاستراتيجية تشير إلى استخدام استراتيجيات مناسبة ومختلفة تساعد الذاكرة على العمل بكفاءة.

رغم الاختلاف بين مكونات المفهوم، إلا أنه تضمن كل من الوعي الذاتي بآليات عمل الذاكرة والحكم عليها، والفعالية في اختيار الاستراتيجيات المناسبة لأداء مهام التذكر بكفاءة، ويتم ذلك من خلال الأحكام السابقة أو اللاحقة على أداء الذاكرة في المهام المتنوعة، وذلك من خلال عمليات المراقبة الذاتية التي تظهر بشكل مباشر في تعريف هولتش وآخرين Hultsch et al. (1988) أو بشكل غير مباشر في تعريف ديكسون وآخرين Dixon et al. (1988)، وينتج عن المكونات السابقة متمثلة في الرضا أو عدم الرضا عن الذاكرة.

وقد أسهم تعدد مكونات ما وراء الذاكرة إلى تعدد طرق قياس المفهوم، وقد حددها النرش (٢٠٠٨) في ثلاث طرق للقياس تشمل: التقرير الذاتي من خلال مجموعة من البنود لتقييم الذاكرة ومراحلها من خلال مقياس متدرج، وطريقة تحليل بروتوكولات التذكر، فتتم من خلال مقابلات شخصية مع أفراد العينة لشرح مراحل عملية التذكر أثناء الإجابة على أسئلة تتعلق بالقدرة على التذكر، بينما طريقة قياس التباعد تعتمد على قياس قدرة الفرد على التنبؤ بالأداء من ناحية وبين الأداء الفعلي للتذكر. ورغم أهمية تحليل البرتوكولات والتباعد إلا أنها قد تتأثر بالطلاقة والقدرة على الحكم والحالة الصحية للفرد وقت التطبيق، وقد اعتمدت الدراسة الحالية أسلوب التقرير الذاتي باعتبارها الطريقة الشائعة لقياس المفهوم، ومناسبتها لأغلب المشاركين.

ما وراء الذاكرة لدى المصابين بالأمراض العصبية المزمنة:

تزايد الاهتمام بدراسة المصابين بالأمراض العصبية: ومنها التصلب المتعدد، كأحد الأمراض المؤثرة في القدرات العقلية والعمليات المعرفية كالانتباه والذاكرة والوظائف التنفيذية، وقد بلغت نسبة انتشار التدهور المعرفي لدى المصابين (٢١.٢%) بناءً على البطارية النفسية العصبية (Gomez-Moreno et al., 2022)، ويعاني مرضى التصلب المتعدد من بطء في سرعة المعالجة ونقص في الانتباه والذاكرة العاملة (غزالي، ٢٠١٨)، والقلق بشأن الأداء المعرفي في الحياة اليومية (Mazancieux et al., 2019). ورغم تأكيد الدراسات على حدوث مشكلات في الذاكرة لدى المصابين إلا أن

مشكلات الوعي الذاتي لدى المرضى قد تعوق ظهور فروق بين العاديين والمرضى في التقييم الذاتي للأداء المعرفي بصفة عامة، وقد يظهر بعض المرضى عجزًا في الوعي الذاتي بمهام الذاكرة، وهو ما يفسر من خلال العلاقة بين مؤشرات وظائف الفص الجبهي ودقة ما وراء الذاكرة، وارتباط زيادة الضعف في ما وراء الذاكرة بحدوث خلل في الفص الجبهي، وتأثر تقييم ما وراء الذاكرة باختلاف الأدوات المستخدمة سواء كانت عملية أو تقرير ذاتي للرضا عن الذاكرة والأحكام المتعلقة بها (Pannu & Kaszniak, 2005) .

ثالثًا: جودة النوم: Sleep Quality

النوم حالة دورية مؤقتة من فقدان اتصال الإنسان بالمثيرات المحيطة متفاوتة الشدة، وأحد مصادر الحفاظ على أجهزة الجسم، والوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض الجسمية والنفسية.

ويُعد النوم وسيلة لصيانة الجسم وتجديد الطاقة واستعادة العناصر الحيوية المفقودة للحفاظ على استمرارية الأنشطة الحيوية خلال اليقظة، وهو وسيلة للتكيف مع الظروف الداخلية والخارجية، وأحد أساليب الوقاية من الإجهاد بالحد من استهلاك الطاقة، والحصول على فترات منتظمة من الراحة، ويحدث ذلك عندما تنتظم دورة النوم والاستيقاظ، ويحصل الفرد على عدد ساعات نوم كافية ومريحة (الشربيني، ٢٠٠٠، ص.٢٢؛ الدسوقي، ٢٠٠٦، ص. ١٩).

ويمثل النوم حالة طبيعية من الاسترخاء تقل خلاله الحركات الإرادية والشعور بالمثيرات المحيطة، فهو تغير في حالة الوعي تساعد في تنظيم نشاط الدماغ والأنشطة الحيوية الأخرى لدى الكائنات الحية، ويختلف عن فقدان الوعي أو الغيبوبة، حيث تحدث أثناء النوم العديد من الأنشطة المعقدة في المخ وأجهزة الجسم، وتظهر هذه الأنشطة من خلال النشاط الكهربي لرسام الدماغ (الفقي، ٢٠١٥، ص ص. ٢٠١-٢٠٢). ومن الجانب الإكلينيكي قد يكون النوم عميقًا مستمرًا مجددًا للطاقة، أو سطحيًا متقطعًا ومجهدًا، وقد يحتوي على أحلام (مزعجة أو جيدة) أو يكون خاليًا منها، وترتبط ردود

الفعل أثناء النوم بعمقه ودرجة الإرهاق أو شدة المعاناة من المرض، وكذلك نوع وشدة المثيرات الخارجية (عكاشة وعكاشة، ٢٠٠٨، ص. ٢٦٥).

وظائف النوم:

تتلخص وظائف النوم في إصلاح واستعادة قوة الأجهزة الجسدية، فهو وسيلة للحفاظ على الطاقة وعدم استهلاكها وإعادة تجددها، حيث يتم إفراز هرمون النمو، وارتبط تقييد النوم بنتائج سلبية على أجهزة الجسم، والعديد من المشكلات الصحية؛ كالسمنة، السكر، ارتفاع ضغط الدم، والكوليسترول وزيادة نسب حدوث الأزمات القلبية والسكتة الدماغية، وزيادة مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وتنشيط الالتهاب، كما يؤثر في إفراز هرمونات الغدد الصماء واختلال نشاط الجهاز العصبي، ويُعد استراتيجية للبقاء مصممة لزيادة أمان واستمرارية السلوك، ويساعد في الحفاظ على حياة الإنسان وحماية الجهاز العصبي خلال دورة النوم اليقظة، بينما يؤدي الحرمان من النوم إلى أعراض غير تكيفية، ويقوم بدور رئيس في الحفاظ على المرونة العصبية المرتبطة بالتعلم والذاكرة، وتساعد البرمجة العصبية أثناء النوم على تعزيز التفرد النفسي، وخلال مرحلة الريم يتم إزالة التفاعلات غير المرغوبة في شبكة خلايا القشرة الدماغية، وتنتظم درجة حرارة الجسم ومعدل التمثيل الغذائي (Chokroverty, 2010; Assefa et al., 2015).

أنماط النوم:

١-نوم حركة العين غير السريعة[1] يمثل النوم الكلاسيكي السوي الخالي من حركات العين السريعة، يتميز بالعمق، ويحتوي على أربع مراحل، وتحدث فيه بعض التغيرات الفسيولوجية؛ منها: بطء ضربات القلب، ومعدل التنفس، ووظائف الكبد بسبب زيادة نشاط الجهاز العصبي اللاإرادي، ويحدث انخفاض في درجة الحرارة واستهلال الطاقة، وينخفض معدل السيروتونين والنور أدرنالين (الفقي، ٢٠١٥).

[1] Non-Rapid Eye Sleep NREM

٢-نوم حركات العين السريعة[1] (النوم النقيضي) يحتوي على موجات سريعة غير منتظمة لحركة العين، ويكون المخ نشط كأن الفرد في حالة من اليقظة، وتشمل فقدان كامل في توتر العضلات باستثناء العين، ويزيد نشاط معظم وظائف الجسم، مثل معدل التنفس، وضربات القلب وعدم انتظامها، وزيادة ضغط الدم، وتحدث في هذه المرحلة الأحلام (الدسوقي،٢٠٠٦؛ عكاشة وعكاشة، ٢٠٠٨).

مؤشرات جودة النوم:

يمثل النوم جزءًا مهمًا من الروتين اليومي البشري، وتؤدي جودته إلى رفاهية جسدية ومعرفية ونفسية، بينما يؤدي اضطرابه إلى إعاقات محتملة في الأداء المعرفي والنفسي، والإصابة بأمراض بدنية، ويُعد فهم التغييرات في جودة النوم أمرًا ضروريًا يوفر تصنيفًا كاملًا لأنظمة مراقبته (Crivello et al.,2017) ، وينظر إلى جودة النوم باعتبارها تقديرًا ذاتيًا يوضح رضا الفرد عن تجربة النوم، ويضاف إلى تقييم جودة النوم البيئة ونمط الحياة والضوضاء والإجهاد العقلي أو الإصابة ببعض الأمراض التي تؤثر على النوم وتعوق اكتماله واستفادة أجهزة الجسم منه؛ باعتباره جزءًا لا يتجزأ من دورة حياة الإنسان وصحته(Rehulkova & Rehulkova, 2011).

أشار كريستال وإيدنجر Krystal and Edinger (2008) أن تعدد المتغيرات المؤثرة في جودة النوم أدت إلى عدم وجود تعريف متكامل للمفهوم رغم استخدامه الشائع، واختلاف معانيه حسب طبيعة مشكلة النوم التي يعاني منها الفرد، فالنسبة لشخص يعاني من مشاكل بدء النوم، تكون صعوبة بداية النوم أقوى محدد لجودته، بينما لا تؤثر هذه الصعوبة في تحديد الجودة لدى شخص يعاني من الاستيقاظ المتكرر (Throw Kline, 2013) . وبالتالي تتحدد جودة النوم من خلال الرضا الذاتي عن النوم وخلوه من المشكلات إلى تعوق تحقيق الهدف منه. وعرفت هناء شويخ (٢٠٢٠، ص.٣٤٠) مؤشرات جودة النوم بأنها "خلو النوم من الصعوبات سواء في اضطرابات إيقاع النوم، قلة

[1] Rapid Eye Sleep REM

النوم، التعرض للفزع والكوابيس الليلية، الأرق وفرط النوم وغفواته، وصعوبات التنفس وعدم كفاية النوم، أو اختلال النوم نتيجة لوقوع أحداث خارجية بارزة"، تتبنى الدراسة الحالية هذا التعريف.

وأشار تقرير صحة النوم الصادر عام ٢٠١٧ عن منظمة النوم العالمية[1] أن الوقت المستغرق قبل بداية النوم، عدد مرات الاستيقاظ التي تتجاوز خمس دقائق، مدة النوم وكفاءة النوم تعد مؤشرات مناسبة لجودته (الغامدي، ٢٠٢٢). وتتحدد الجودة بالرضا عن تجربة النوم بمؤشراتها السابقة، والمتغيرات الفسيولوجية المؤثرة كإيقاع الساعة البيولوجية، ومؤشر كتلة الجسم، والمتغيرات النفسية متضمنة الإجهاد والقلق والاكتئاب، والبيئية الخاصة بدرجة حرارة الغرفة واستخدام الأجهزة الإلكترونية قبل النوم، والالتزامات العائلية، ويسهم تكامل هذه المتغيرات إلى الأثر الإيجابي على الصحة والشعور بالراحة وجودة العلاقات، والحد من التعب والتهيج وبطء الاستجابة، وزيادة تناول المنبهات (Nelson et al., 2022).

وقد ميز هيل Hall (2013) بين هذه المؤشرات، حيث تحدد مدة النوم[2] من خلال الوقت المنقضي في السرير انتظارًا للنوم، ومجموع وقت النوم الواقعي حتى الاستيقاظ صباحا، وهو من المؤشرات التي يحدث بها تناقضات كثيرة بين التقييمات الموضوعية والذاتية للنوم، ويشير مؤشر استمرارية النوم[3] إلى القدرة على البدء والحفاظ على النوم وانعدام وجود تجزئة فيه، فهو يمثل النسبة المئوية لوقت النوم بالنسبة لوقت البقاء في السرير، ويرتبط هذا المؤشر بمشكلات جسدية في الأوعية الدموية والقلب، وضغط الدم وحدوث الالتهابات، أما عن بنية النوم[4] فتشير إلى تتابع أنماط النوم بين نمطي النوم الكلاسيكي والنقيضي المسجل خلال مراحل النوم من خلال تحليل موجات جهاز رسام المخ.

[1] National Sleep Foundation (NSF)
[2] Sleep Duration
[3] Continuity Sleep
[4] Sleep Architecture

وأضاف يوسف (٢٠٢٠) عدة محكات لمؤشرات الجودة منها النوم الصحي الذي يُشعر الفرد بالراحة والحيوية عند الاستيقاظ وانعدام النعاس أثناء النهار، والبعد عن السلوكيات المصاحبة لاضطرابات النوم؛ كالعدوان، العنف وضعف الأداء المعرفي، وانعدام الشكاوى من اضطرابات النوم؛ كالأرق والكوابيس وفرط النوم وغيرها.

لتوضيح طبيعة النوم قدمت النظرية البيولوجية للنوم[1] تفسيرًا متكاملًا انطلق من توضيح الحالة المثالية لتعاقب أنشطة الاستيقاظ مع أنماط النوم للحفاظ على أنسجة الجسم والخلايا العصبية، حيث يولد الإنسان استجابات متتابعة للمدخلات الحسية لنقل الاحتياجات الداخلية والخارجية للدماغ، الذي يستخدم عوامل الإثارة لبعد المركبات كالنورنيفرين، الهيستامين، السيروتونين، والإستيل كولين[2] التي تدعم استجابة الخلايا العصبية للمثيرات القوية وقمع الضعيفة، إلا أن استمرار حالة اليقظة يمثل ضغطًا على أجهزة الجسم، وقد يلحق الضرر بالخلايا ويضعف وظائف الأنسجة، وهنا يكون لنمط حركة العين السريعة دور محوري في استعادة كفاءة الخلايا العصبية باستثناء الإستيل كولين الذي يتم ترميمه خلال نمط حركة العين السريعة، ويتركز نشاط المخ في القشرة والحصين[3] وهي تتألف من الخلايا العصبية للتصورات والأحداث، ولذلك يحدث بها الأحلام التي تشمل بعض المثيرات الموجودة أثناء الاستيقاظ، وقد تحتوي الأحلام على أحداث غير منطقية، وذلك لارتباط المنبهات بإدراك الفرد ووعيه بها، ويفسر ذلك انطواء نمط حركة العين السريعة على نقص الوعي والشعوب بالواقع على التوالي، ويشبه النوم حالة التخدير إلا أن التخدير قد ينطوي على حالة تشبه النشوة. أما النوم فهو نظام تكيفي يحافظ على الخلايا من الموت المبرمج، ويعيد ترتيب محتوى الذاكرة واستعادة المثيرات المترابطة، وتؤدى اضطرابات النوم إلى تدهور هذا التوازن (Rappoport, 2019) .

[1] Biological Theory of Sleep

[2] Norepinephrine Dopamine Serotonin and Acetylcholine , Histamine

[3] The Cortical and Hippocampal

ويتوافق ذلك مع تفسير ليو ودان Liu and Dan (2019) لدائرة النوم اليقظة من خلال إثارة الخلايا العصبية لأجهزة الجسم لدعم اليقظة، في حين يدعم نمط حركة العين السريعة RAM وغير السريعة NRAM الشبكات العصبية الموزعة خلال الدماغ لدعم قمع نشاط المحرك اللاإرادي والتحكم في الوظيفة الأساسية للنوم.

من خلال استعراض مفهوم جودة النوم يتضح أهميته كعملية حيوية لازمة للحفاظ على أجهزة الجسم، ومساعدتها على القيام بوظائفها بفعالية، ويؤدي تعرض الفرد للمرض إلى التأثير السلبي على جودة النوم، وتزيد حدة التأثير في الأمراض العصبية المزمنة؛ كالتصلب المتعدد الذي يصيب المرضى بالعديد من الأعراض الجسدية كالألم والتعب، والنفسية؛ كالقلق والاكتئاب، والمعرفية؛ كتدهور العمليات المعرفية، وأهمها: الانتباه، والذاكرة، ومعالجة المعلومات، ولكن تتباين تفاعلات هذه المتغيرات في علاقتها بجودة النوم لدى مرضى التصلب المتعدد، مما يزيد الحاجة إلى دراستها.

رابعا: التصلب المتعدد Multiple Sclerosis

التصلب المتعدد أحد أمراض المناعة الذاتية المزمنة الذي الناتج عن حدوث التهاب في الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) والأعصاب البصرية، ويكون له العديد من الآثار السلبية في الجوانب الفسيولوجية والجسدية والنفسية والمعرفية (Chiaravalloti&Deluca, 2008; O'Conner,2014; Simpson, 2017).

بدأ الاهتمام بدراسة المرض في القرن التاسع عشر في أبحاث كريفيلهر Cruveilhier (1835) أستاذ علم التشريح في كلية الطب جامعة باريس الذي وصف فيها التغيرات الجسدية الناتجة عن المرض، ولكن الوصف العلمي لعلامات وأعراض المرض جاء من خلال أعمال جان مارتن شاركو Charcot (1825-1893) الذي كان يعمل أستاذًا لعلم الأعصاب في جامعة باريس؛ وأجرى فحص لشابة كانت تعاني من الاهتزاز وحركات غير طبيعية في العين، وصعوبات في الكلام، واستطاع تشريح دماغها بعد الوفاة وتوثيق الندوب الموجودة في مخها، وبدأ في وصف المرض من خلال البؤر

المتعددة الناتجة عن الالتهابات وإزالة الميلين Myelin في الخلايا العصبية داخل الجهاز العصبي المركزي (Dutta & Trapp, 2011; O'Conner, 2014, p.26).

وقد صنف المرض كأحد أمراض المناعة الذاتية التي تؤدى إلى تدمير الميلين[1] (وهي طبقة دهنية تحمى الأعصاب من الضرر، وتساعد على انتقال الإشارات العصبية)، الذي يسبب صعوبة في إرسال الإشارات من خلال العصب (Platas & Martin, 2018; Madhaw & Kumar, 2022)، ويحدث المرض عند مهاجمة جهاز المناعة لبعض أنسجة الجسم المصنفة لديه على أنها دخيلة، وهنا يتم أخذ وضع الاستعداد لتدميرها وحماية الجسم منها، وذلك بالاستعانة بالخلايا اللمفاوية التي تستخدم بروتينات متخصصة تعرف باسم الأجسام المضادة لتدمير الأنسجة الدخيلة، وخلال هذه العملية تنتج السيتوكينات Cytokines (بروتينات تساعد في نمو ونشاط خلايا الجهاز المناعي والدم) التي توجه عمل الجيش المناعي لزيادة أو تقليل نشاطه، وقد يكون الميلين مشوها بدرجة معينة تجذب انتباه الجهاز المناعي لمهاجمته، ويحدث تدمير الميلين في ثلاث خطوات، الأولى هجرة الخلايا الليمفاوية T Lymphocytes لمهاجمة الجهاز العصبي، الثانية: مهاجمة الخلايا اللمفاوية الميلين بمساعدة خلايا الدم البيضاء (تدمر البكتريا والمواد الضارة) Macrophages، الثالثة: إنتاج السيتوكينات من خلال الخلايا اللمفاوية لتنبيه الجيش للمشاركة في الهجوم، وينتج عن هذا الهجوم حدوث ندبات عديدة ودائمة في الجهاز العصبي (O'Conner,2014, pp. 22-26).

أعراض التصلب المتعدد:

تختلف أعراض المرض عن العلامات، حيث تشير الأعراض إلى مشاعر المرضى ووصفهم الذاتي لما يلاحظونه ويعانون منه نتيجة الإصابة بالمرض، وتشير العلامات إلى تشوهات الجهاز العصبي التي يكتشفها الطبيب خلال الفحص باستخدام الأجهزة والأدوات الموضوعية، وتكون مؤشرات للمرض؛ مثل: فحص العين، واختبار التوازن، وقوة الإحساس (O'Conner, 2014, p.23) . وتُعد الأعراض انعكاسًا للعلامات، وتشمل:

[1] Myelin Destruction

ضعف أو فقدان الرؤية الأحادي، وحدوث ازدواجية في الرؤية، والدوار واختلال التوازن، والتلعثم ووجود خلل في البلع، ومضاعفات الجهاز الحركي، وتظهر في التشنج وضعف التناسق ورعشة الأطراف، الاعتلال العصبي والألم والتعب والخدر والوخز، ومشكلات الجهاز البولي والأمعاء، وانخفاض الرغبة الجنسية لدى الإناث والضعف لدى الذكور، ويصاحبه تدهور معرفي يشمل ضعف التركيز والانتباه، وبطء التفكير وضعف الذاكرة قصيرة المدى وطويلة المدى، والطلاقة وسرعة معالجة المعلومات والوظائف التنفيذية مع الاضطرابات المزاجية؛ كالقلق، والاكتئاب، والرغبة في الانعزال (Chiaravalloti & Deluca, 2008; Cohen & Rae-Grant,2012; Maloni, 2019).

وتزيد معدلات انتشار التصلب المتعدد بين الشباب، ويؤثر في جودة حياتهم، وتزيد نسب العجز وارتفاع معدلات الوفاة عند تأخر التشخيص. ويصاحب الإصابة بالمرض انخفاض جودة النوم نتيجة لشدة الأعراض وآثار العلاج الدوائي، حيث يعاني ٤٠% من الأرق، ٢١% من انقطاع التنفس خلال النوم، ويؤدي انخفاض جودة النوم إلى زيادة الإجهاد والشعور بالتعب، وضعف العمليات المعرفية، واضطرابات التمثيل الغذائي، وزيادة خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية (Simpson, 2017; Platas & Martin, 2018; Madhaw & Kumar, 2022). ويُعد تدهور الأداء المعرفي أهم أسباب فقدان الوظائف المهنية، ومؤشر لحدوث اضطرابات أكثر خطورة في المستقبل (Benedict et al., 2020).

أسباب التصلب المتعدد:

على الرغم كثافة الأبحاث عن مسببات المرض، إلا أن المعرفة في المجال ما زالت محدودة، حيث تم تحديد بعض العوامل التي تسهم في زيادة خطر تطور المرض، والتأكيد على تفاعل الجوانب الوراثية والبيئية في حدوثه. وشملت الأسباب الجينية احتمال وجود أكثر من جين وراثي مسؤول عن الإصابة نتيجة تحليل الجينوم والحمض النووي لأسر المصابين، ولكن لم يحدد جين واحد مسؤول بدقة (O'Conner, 2014,p.25)، واهتم الأطباء بالالتهابات التي تصيب الجهاز العصبي المركزي والفيروسات التي تزيد من

الاستعداد للإصابة بالمرض، وتؤثر في الجهاز المناعي ومنها الحصبة، وفيروس ابشتاين بار[1] والهربس، كما زاد الاهتمام بالأوعية الدموية ودورها في الإصابة من خلال التغيرات الدهنية التي تحدث في الأوعية، وتؤثر في الخلايا العصبية لدى المصابين، وأجريت العديد من المحاولات للسيطرة على المرض من خلال علاج الأوعية المصابة (Murray, 2005) كما تسهم البيئة الجغرافية في الإصابة بالمرض، حيث زادت معدلات الإصابة لدى سكان أوروبا، وقلت النسب لدى الأسيويين، وفُسر ذلك من خلال قلة التعرض للشمس ونقص فيتامين (د) كأحد مسببات المرض(Cohen & Rae-Grant, 2012) ، وتختلف نسب الانتشار بين الجنسين، وبلغ المعدل لدى الإناث ثلاثة أضعاف الذكور (Maloni, 2019).

باستعراض الأطر النظرية في مجال التصلب المتعدد يتضح تعدد مصادر المعاناة لدى المرضى، وتنوع الأعراض التي يشكو منها المرضى لتشمل الجوانب الفسيولوجية، والنفسية الاجتماعية والمهنية، وتتطلب هذه الأعراض التدخل المهني المتخصص من خلال فريق طبي متكامل، يتفاعل فيه الأطباء مع الأخصائيين النفسيين والاجتماعيين وصولًا إلى المتخصصين في العلاج الطبيعي والرياضيين لتقديم برامج متكاملة قائمة على أسس تشخيصية وتصنيفية مقننة تحد من الأعراض وتقلل من حدوث الانتكاسة وتحسين مسار تطور الأعراض.

الدراسات السابقة:

تناولت أغلب الدراسات السابقة متغيرات الدراسة لدى المصابين بالتصلب المتعدد بشكل منفصل، كما يوجد ندرة في دراسات ما وراء الذاكرة في علاقتها بمتغيري جودة النوم والتعب المزمن لدى المرضي، وقد أمكن تصنيف الدراسات في محورين، هما:

- دراسات تناولت التعب المزمن والذاكرة أو جودة النوم.
- دراسات تناولت أحد متغيرات الدراسة لدى المصابين بالتصلب المتعدد.

[1] Epstein Barr Virus

أولا: دراسات تناولت التعب المزمن والذاكرة أو جودة النوم

اهتمت بعض البحوث بدراسة التعب المزمن وجودة النوم أو مشكلاته، ومنها دراسة ليبون وآخرين (Le Bon et al. (2000 لتحديد شيوع اضطرابات النوم الأولية والنعاس وارتباطها بالتعب المزمن على عينة مكونة من (٤٦ مريضًا ، ٣٤ إناث، ١٢ ذكور)، شملت مرضى الفيبروميالجيا fibromyalgia ، والاكتئاب والقلق والهلع، وتم تحديدهم من خلال مقابلة منظمة لقياس التعب المزمن، وطبق عليهم مقياس التعب، وتم استبعاد مدمني الكحول، ومن يعانون من ثنائي القطب والفصام، ولم يستبعد المصابين بالقلق والاضطرابات الوجدانية والجسدية، وقضي المرضى ليلة في المعمل لعمل رسم تخطيطي للنوم، وأكدت النتائج معاناة (٤٦%) من المصابين بالتعب المزمن واضطرابات أولية في النوم، وانعدام وجود علاقة بين التعب المزمن وكل من النعاس الموضوعي والذاتي. وبهدف تقييم مشكلات النوم لدى المصابين بالتعب المزمن، أجريت دراسة فوسي وآخرين Fossey et al. (2004) على عينة قوامها (٣٧ مصابًا بالتعب المزمن، ٣١ إناث، ٦ ذكور؛ ٢٤ يعانون من الخدار، ١٥ إناث، ٩ ذكور؛ ٢٤ أصحاء، ١٧ إناث، ٧ ذكور) متكافئين في العمر، وباستخدام بطارية لقياس شدة التعب، واستبيان النوم والتاريخ الطبية للنوم المنتظم ومقياس للنعاس، ومقاييس أيزنك والاكتئاب والقلق. أشارت النتائج إلى معاناة مرضى التعب المزمن من توقف أو نقص التنفس أثناء النوم، ومتلازمة تململ الساقين والأرق، وشيوع انخفاض جودة النوم وعدم الشعور بالانتعاش بعد الاستيقاظ لدى المصابين بالتعب المزمن عن الأصحاء، وشيوع الاكتئاب والقلق لديهم؛ كمصاحبات للإصابة بالتعب المزمن.

وعلى عينة من المصابين بالتصلب المتعدد أجرى كوتيل وآخرون Cote et al. (2012) دراستهم لتقييم أثر علاج اضطرابات النوم في التغلب على التعب لدى عينة مكونة من (٦٢) مريضًا، بمتوسط عمري (٥١.٣) عامًا، وانحراف معياري (٨.٣) عامًا، طبق عليهم مقاييس شدة التعب، والتعب متعدد الأبعاد، ومؤشرات جودة النوم، وتخطيط النوم، وبعد تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات (ذوي اضطرابات نوم يتم علاجها، وذوي

اضطرابات نوم بدون علاج، ولا يعانون من اضطرابات النوم) أشارت النتائج إلى تحسن الإجهاد العام والعقلي في مقياس شدة التعب، والتعب المتعدد وجودة النوم في القياسين البعدي والتتبعي لدى ذوي اضطرابات النوم الخاضعين للعلاج. ولتحديد الفروق في جودة النوم بين مرضى التصلب المتعدد والعاديين، والتعرف على دور بعض المتغيرات الديموجرافية في النوم، أجرى بو ليندا وآخرون Boe Lunde et al. (2012) دراستهم على عينة مكونة من مجوعتين متكافئتين في العمر والنوع (٩٠ مريضًا بالتصلب المتعدد، ٤٩ إناث، ٤١ ذكور؛ ١٠٨ غير مصابين، ٦٣ إناث، ٤٥ ذكور)، وباستخدام مؤشرات جودة النوم، ومقاييس للتعب والاكتئاب والألم ونوعية الحياة الصحية، وبالمقارنة بين مرتفعي ومنخفضي جودة النوم من المرضى، أشارت النتائج إلى ارتفاع نسب انتشار مشكلات النوم لدى المرضى عن العاديين، وشيوع المشكلات لدى الذكور أكثر من الإناث، ولدى من يتناولون العلاج المناعي، ومعاناة منخفضي جودة النوم من التعب والاكتئاب والألم عند مقارنتهم بالعاديين. وفي نفس السياق وعلى عينة من مرضى الكلي أجريت دراسة جامب وآخرين Jhamb et al. (2013) لتحديد ارتباط التعب بجودة النوم الذاتية والموضوعية، لدى عينة مكونة من (٨٧ مريض كلي بدون غسيل كلوي، ٨٦ مريض كلي في مراحله الأخيرة) وباستخدام التقييم الوظيفي للأمراض المزمنة، مقياسي التعب والحيوية ومقابلة لتقييم التعب وجودة النوم وعاداته وتخطيط النوم الكهربي، أشارت النتائج إلى ارتباط التعب بانخفاض جودة النوم، النعاس المفرط أثناء النهار، ومتلازمة تململ الساقين.

وفي محاولة للحد من آثار انخفاض جودة النوم على المصابين بالتصلب المتعدد أعدت دراسة كالوايت وآخرون Kallweit et al. (2013) لتقييم دور جهاز التنفس أثناء النوم في الحد من التعب لدى المرضى، واستكشاف دور العلاج بضغط مجرى الهواء الإيجابي على عينة مكونة من (٦٩ مريضًا مرتفعي أعراض التعب، ٧٠% منهم إناث) بمتوسط عمري (٤٩.٨) وانحراف معياري (٩.٢) عامًا، وباستخدام جهاز تصوير اضطراب التنفس أثناء النوم، واستبيان النعاس المفرط خلال النهار، أشارت النتائج إلى

ارتباط شدة التعب باضطراب التنفس أثناء النوم لدى الذكور أكثر من الإناث، وأدى استمرار العلاج لمدة ستة أشهر إلى انخفاض في شدة التعب لدى المرضى. واستكمالا لدراسات مؤشرات جودة النوم لدى مرضى التصلب المتعدد أجريت دراسة كارنيكا وآخرين Carnicka et al. (2015) لاستكشاف العلاقة بين تخطيط النوم الليلي وجودة النوم والتعب والنعاس النهاري لدى المرضي، حيث تكونت العينة من (٥٠ مريضًا، ١٥ ذكور، ٣٥ إناث)، بمتوسط عمري (٤٠.٣) عامًا، وانحراف معياري (١٠.٧) عامًا، وتراوحت مدة الإصابة بالمرض (٥-٩) أعوام وباستخدام تخطيط النوم الليلي، ومقياس بيتسبرغ لجودة النوم، ومقياس شدة التعب، ومقياس للنعاس، وأشارت النتائج إلى ارتفاع شدة التعب لدى من يعانون من متلازمة تململ الساقين، وذوي اضطرابات التنفس أثناء النوم وزيادتها مع التقدم في العمر. وبنفس الهدف أجريت دراسة تبريزى ورادفر Tabrizi and Radfar (2015) للتعرف على علاقة التعب، جودة النوم وجودة الحياة الجسمية والعقلية لدى عينة قوامها (٢١٧) مصابًا بالتصلب المتعدد بمتوسط عمري قدره (٣٢.٦) عامًا وانحراف معياري (٨.٦) عامًا، (٧٩%) منهم إناث، وباستخدام بطارية لقياس شدة التعب، وقائمة بتيسبرج لجودة النوم، وجودة الحياة الصحي ومقياس حالة الإعاقة الموسع، توصلت النتائج إلى معاناة (٧٠%) من المرضى من انخفاض جودة النوم، (٥٦.٢%) يعانون من التعب، ووجود ارتباط دال سالب بين العمر وجودة الحياة الجسدية والعقلية، ووجود ارتباط دال موجب بين شدة التعب وشدة الإصابة المرضية وانخفاض جودة النوم.

اتفقت نتائج الدراسة السابقة في ارتباط شدة التعب بانخفاض جودة النوم والنعاس المفرط خلال النهار لدى مرضى التصلب المتعدد مع دراسة أجراها الدجمي Aldughmi (2016) لتحديد العلاقة بين التقدير الذاتي للتعب، وكل من التعب الجسدي والمعرفي وجودة النوم لدى عينة من مرضى التصلب المتعدد مكونة من (٥٢ مريضًا ، ٤٤ إناث، ٨ ذكور) بمتوسط عمرى (٤٦.٨) عامًا، وانحراف معياري (١٠.١) عامًا، وباستخدام مقاييس تقدير للتعب، والتعب الجسدي من خلال المشي وقبضة اليد، والتعب المعرفي، والاكتئاب، وجودة الحياة، وحالة الوظيفة المعرفية، وتوصلت إلى اقتران التعب الموضوعي

والتعب المعرفي بجودة النوم. وأجرى شيندودوري وآخرون Chinnadurai et al. (2018) دراستهم لتحديد علاقة المقاييس الموضوعية لتخطيط النوم وكل من التعب البدني والمعرفي لعينة من مرضى التصلب المتعدد قوامها (١١٣مريضًا، تراوحت أعمارهم ١٨-٥٠ عامًا)، وباستخدام مقياس تأثير التعب، وشدة التعب، ومقياس للتعب الجسدي والمعرفي، واختبارات ستروووب ورموز الأرقام وسلاسل الأرقام، ومؤشرات كفاءة النوم والاستيقاظ والتنفس والحركة أثناء النوم. أشارت النتائج إلى شيوع شكاوى النوم لدى العينة بنسبة (٣٨.٠٥%) والتعب (٧٧.٨٨%)، وارتباط مؤشرات النوم مع التعب المعرفي، وعدم ارتباطها مع التعب الجسدي. وللتنبؤ بالتعب الذاتي والموضوعي من خلال الاكتئاب والقلق وسرعة معالجة المعلومات وجودة النوم أجرى ماكاي وآخرون Mackay et al. (2021) دراستهم على عينة من مرضى التصلب المتعدد مكونة من (٥٣ مصابًا، ٣٧ إناث، ١٦ ذكور، بمتوسط عمري قدره ٤٤.٢ عامًا)، وأغلبهم من النوع الانتكاسي، وباستخدام مقياس التعب المزمن ومقاييس للذاكرة السمعية والتعب الذاتي، الاكتئاب والقلق وسرعة معالجة المعلومات وجودة النوم، أشارت النتائج إلى ارتباط التعب الذاتي بالقلق، وتأثره بضعف معالجة المعلومات والاكتئاب، ويؤدي علاج المشكلات الانفعالية مثل القلق والاكتئاب قد يحسن التعب الذاتي لدى المرضى. ولتقييم مؤشرات جودة النوم لدى المصابين بالتصلب المتعدد أجرى ويبلي وآخرون Whibley et al. (2021) دراستهم على عينة مكونة من (٤٩ مشارك، ٣٠ إناث، ١٩ ذكور) بمتوسط عمر(٤٧.٦) عامًا، وانحراف معياري عشرة أعوام، وباستخدام مقاييس أبورث للنعاس، مؤشرات النوم، الألم، شدة التعب، أعراض الاكتئاب، وبطارية التقييم المعرفي المصغرة لقياس رموز الأرقام، والسلاسل السمعية والذاكرة البصرية المكانية، والذاكرة العاملة والوظائف التنفيذية والتعلم المكاني، وأشارت النتائج إلى معاناة المرضى من طول فترة النوم، وانخفاض انتظامه، وارتباط انخفاض إيقاع وجودة النوم بزيادة التعب، وارتباط الدرجة الكلية لجودة النوم وانخفاض الأحكام عن التعلم (مؤشر لما وراء الذاكرة).

وتناولت عدة دراسات اضطرابات النوم وعلاقتها بالذاكرة أو العمليات المعرفية المتضمنة أحد أنواع الذاكرة، ومنها دراسة هناء غنيمة (٢٠١١) التي استهدفت تحديد العلاقة بين اضطرابات النوم والذاكرة وإتقان العمل لدى عينة قوامها (٢٢٦) امرأة عاملة، تتراوح أعمارهن بين (٣٨–٥٥) عامًا، وباستخدام مقاييس اضطرابات النوم، عمليات التذكر وإتقان العمل، توصلت إلى وجود علاقة إحصائية دالة بين درجات اضطرابات النوم وضعف عمليات الذاكرة (التذكر، كفاءة الذاكرة، الاحتفاظ والاستدعاء). وأجريت دراسة الطاهري وبن ساسي (٢٠١٦) للتعرف على علاقة ما وراء الذاكرة بالتعب العصبي لدى التلاميذ الموهوبين في اللغة العربية، والاختلافات في متغيرات الدراسة وفق النوع والمستوى التعليمي، وباستخدام مقياس رافن للذكاء، ومقياسي ما وراء الذاكرة والتعب العصبي، أشارت النتائج إلى انعدام وجود علاقة دالة إحصائيًا بين ما وراء الذاكرة والتعب العصبي، وعدم وجود فروق في المتغيرات وفقًا للنوع والمستوى التعليمي. وبهدف تحديد النموذج المفسر للعلاقات بين التعب وضعف الذاكرة والالتزام الدوائي لدى المصابين بفيروس نقص المناعة أجري فايتل Faytell (2017) دراسته على عينة مكونة من (١٧٧) مصابًا بفيروس نقص المناعة، باستخدام المقابلة الإكلينيكية، وبطارية معرفية عصبية شاملة واستبانات للالتزام بالخطة الدوائية، وأعاد التقييم بعد عام لعدد (٥٧) مشاركًا، كشفت نتائج النمذجة البنائية عن تفاعل دينامي بين التعب واستخدام استراتيجيات للتعامل مع المرض والفاعلية المدركة، وأسهمت الذاكرة المستقبلية في الفعالية المدركة. ولتحديد العلاقة بين التعب المدرك ونوعية الحياة الصحية وأداء المهام المعرفية، أجرى إيزنجوير وآخرون Eizaguirre et al. (2020) دراستهم على عينة من مرضى التصلب المتعدد قوامها (١٢٨، ٧٥ إناث، ٥٣ ذكور، بمتوسط عمري ٤٠عامًا وانحراف معياري ١٠.٤٩عامًا)، وباستخدام مقياس شدة التعب، واستبيان جودة الحياة، وقائمة بيك، والبطارية المعرفية لقياس الاستدعاء المكاني، واستدعاء السلاسل السمعية، وقائمة توليد الكلمات – أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المصابين بالتعب وغير المصابين في إدراك العجز لصالح المصابين، ووجود ارتباط موجب بين التعب ومستوى

العجز والاكتئاب، وانخفاض الأداء في مهام الاستدعاء المكاني والسمعي وتوليد قوائم الكلمات لدى مرضى التصلب المصابين بالتعب.

وأعد جاكسون وآخرون Jackson et al. (2023) دراستهم لتحديد مستوى دقة التقييم المعرفي الموضوعي للتدهور المعرفي عن التقييم الذاتي لعينة من مرضى التصلب المتعدد قوامها (٢٠٢ مشاركًا، ١٤٣ إناث، ٥٩ ذكور، يتراوح عمرهم بين ٢٠: ٨٨ عامًا)، وباستخدام بطارية معرفية محوسبة لقياس التعب والاكتئاب، ومقياس حالة الإعاقة، وتقرير من الأطباء عن العجز المعرفي لدى المشاركين، توصلت الدراسة إلى فعالية الأطباء في تقدير العجز المعرفي لدى المصابين، وارتباط وتنبؤ التعب بالتدهور المعرفي، وأكدت على أهمية المسح المعرفي الموضوعي لفهم اختلافات الأعراض لدى المرضى.

ثانيًا: دراسات تناولت أحد متغيرات الدراسة لدى المصابين بالأمراض المزمنة

لوحظ قلة عدد دراسات ما وراء الذاكرة لدى مصابي التصلب المتعدد رغم اهتمام الباحثين بدور الوعي بالعمليات المعرفية في الأداء الموضوعي للذاكرة. وقد استهدفت دراسة راندولف وآخرين Randolph et al. (2004) تحديد المسارات السببية للمتغيرات الوجدانية (الاكتئاب والاتجاهات الاكتئابية)، والوظائف التنفيذية في ما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد على عينة قوامها (٤٨مريضًا، ٣٧ إناث، ١١ ذكور) بمتوسط عمري (٤٩.٦) عامًا، وانحراف معياري (٧.٨) عامًا، وباستخدام بطارية للذاكرة ومقياس للاكتئاب، والاتجاهات الاكتئابية، والوظائف التنفيذية، واستبيان لما وراء الذاكرة، والذاكرة اللفظية – أشارت النتائج إلى وجود مسار سببي يربط الوظائف التنفيذية وشكاوى الذاكرة من خلال التأثير الوسيط للاكتئاب، وتفسير ضعف ما وراء الذاكرة لدى المرضى من خلال الخلل الوظيفي في الذاكرة. ولتقييم المسار الزمنى لتدهور المجالات المعرفية (سرعة المعالجة والذاكرة) لدى المصابين بالتصلب المتعدد من خلال منحنيات كابلان مايرز وتحديد نقاط القطع لزمن بدء المرض أعد سكابيندوم وآخرون Schependom et al. (2015) دراستهم على عينة قوامها (٥١٤ مريضًا) طبق عليهم بطارية الفحص النفس عصبية ورموز الأرقام، وأشارت النتائج إلى انخفاض منحنيات سرعة معالجة المعلومات

للمهام المعقدة عن المهام المعرفية التي تتطلب معالجة محدودة، وبلغت نقطة القطع في العمر (٥٦.٢) عامًا للمعالجة، (٦٣.٩) عامًا لمهام الذاكرة، وأكدت النتائج أن سرعة معالجة المعلومات الأكثر تأثرًا بالتصلب المتعدد، وأول الأعراض المعرفية ظهورًا. واستهدفت دراسة لاميس وآخرين Lamis et al. (2018) اختبار الضعف المعرفي المدرك وأعراض الاكتئاب لدى ذوي التصلب المتعدد ودور الضغوط ومشكلات النوم كمتغيرات وسيطة في العلاقة بين المتغيرين على عينة قوامها (٧٧ مريضًا، ٦٤ إناث، ١٣ ذكور) تراوحت أعمارهم بين (٣٠-٧٥) عامًا، وباستخدام استبيان الضعف المعرفي المدرك، وجودة النوم، والضغوط المدركة والاكتئاب – توصل الباحثون إلى ارتباط الضعف المعرفي المدرك بانخفاض جودة النوم وارتفاع مستوى الاكتئاب لدى المرضى، ونوعية النوم متغير وسيط بين الضعف المعرفي المدرك وأعراض الاكتئاب. وأجرى كالرون وآخرون Kalron et al. (2018) دراستهم على عينة قوامها (١٢٢مريضًا بالتصلب المتعدد، ٧٥ إناثًا، ٤٧ ذكورًا) تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات وفق متغيري القلق والاكتئاب (بدون قلق، بدون اكتئاب، بدون قلق واكتئاب، وجود قلق واكتئاب)، وذلك لتحديد العلاقة بين القلق والاكتئاب والعمليات المعرفية لدى المرضى، وباستخدام بطارية التقييم المعرفي لقياس (الذاكرة اللفظية وغير اللفظية، والوظائف التنفيذية، والانتباه وسرعة المعالجة)، وتقسيم المشاركين من خلالها إلى عادي وضعيف، وبلغت نسبة الذين يعانون من ضعف العمليات المعرفية (٢٩.٥%)، وباستخدام الانحدار اللوجيستي توصلت النتائج إلى تنبؤ القلق والاكتئاب بالتدهور المعرفي، وكان منخفضي القلق والاكتئاب أقل عرضة للتدهور المعرفي. وعلى مرضى السرطان أجرى جيفارد وآخرون Giffard et al. (2019) دراستهم لتحديد دور ما وراء الذاكرة في الاضطرابات المعرفية من خلال العلاقات بين التقديرات الذاتية والموضوعية للأداء المعرفي، على عينة مكونة من (٦٠ مريضًا بالسرطان، ٣٠ أصحاء) وباستخدام قائمة تقييم الشكاوى المعرفية، والذاكرة العرضية وسرعة المعالجة والوظائف التنفيذية باستخدام مقاييس نيروسيكولوجية، وقائمة ما وراء الذاكرة – أشارت النتائج إلى انخفاض أداء مرتفعي الشكاوى المعرفية في الاختبارات

المعرفية الموضوعية، وأظهر الأصحاء مبالغة في تقدير انخفاض ما وراء الذاكرة عن المرضى ذوي الشكاوى المعرفية، ووجود ارتباط موجب بين ما وراء الذاكرة بالأداء التنفيذي، وانعدام تأثر ما وراء الذاكرة لدى المرضى، وانعدام ارتباط الشكاوى المعرفية والتقييم الموضوعي مع ضعف مراقبة ما وراء الذاكرة.

ولتقييم دقة تشخيص اختبار مونتريال كأداة لفحص التدهور المعرفي لدى مرضى التصلب المتعدد أجرى جوميز-مورينو وآخرون Gomez-Moreno et al. (2022) دراستهم على (٥٢ مريضًا، ٣٢ إناث، ٢٠ ذكور؛ بمتوسط عمري ٤١.٧ عامًا، وانحراف معياري ١١.٥ عامًا)، وتحقق الصدق العاملي للمقياس، كما تحقق الثبات من خلال الاتساق الداخلي وثبات الإعادة، وباستخدام منحنى خصائص المستقبل ROC Curve لتحديد الحساسية والنوعية، أشارت النتائج إلى صلاحية الأداة في تشخيص التدهور المعرفي لدى مصابي التصلب المتعدد، وبلغت درجة القطع (٢٥-٢٦) حسب المنحنى، بقيمة حساسية (٩١%) وهي تعبر عن دقة تشخيص التدهور المعرفي لدى مصابي التصلب المتعدد، والنوعية (٩٣%). ولتفسير الضعف في الأداء المعرفي لدى مرضى التصلب المتعدد أجريت دراسة جاموسي وآخرين Jamoussi et al. (2023) على عينة مكونة من (٣٥ مريضًا، ١٩ إناث، ١٦ ذكور، تتراوح أعمارهم بين ١٨-٦٠ عامًا)، وباستخدام بطارية التقييم النفس عصبية، والتصوير الكهربي للدماغ، ومعالجة البيانات باستخدام منحنى خصائص المستقبل، أشارت النتائج أن نسبة الحساسية لاختبار الذاكرة (٦٨.٤%)، وضعف الوظائف التنفيذية (٦٦.٧%)؛ وكشفت الدرجة القاطعة لاختبار الذاكرة عن (٦٨.٤%) من المرضى المصنفين من خلال رسام المخ وهي نسب مقبولة، وكانت نقاط قطع لكل من الذاكرة والوظائف التنفيذية درجتين ونصف درجة.

التعليق على الدراسات السابقة

في ضوء استعراض بعض الدراسات المرتبطة بالمتغيرات، تم التوصل إلى الملاحظات التالية:

– اتفقت نتائج الدراسات على شيوع التعب كعرض أساسي لدى مرضى الأمراض العصبية المزمنة، وزيادة حدته عند مصاحبته للقلق والاكتئاب لدى مرضى الفيبروميلغيا (Le Bon et al., 2000)، ومرضى التصلب المتعدد (Kallweit et al., 2013; Eizaguirre et al.,2020) وارتباط أعراض التعب المزمن بانخفاض جودة النوم وزيادة مشكلاته لدى المرضى (Boe Lunde et al., 2012; Carnicka et al.,2015; Aldughmi, 2016; Chinnadurai et al., 2018; Tabrizi & Radfar,2015; Whibley et al., 2021).

– شيوع التدهور في العمليات المعرفية؛ كالانتباه، والذاكرة بأنواعها، وبطء معالجة المعلومات، والوظائف التنفيذية وارتباطها بالتعب أو مشكلات النوم لدى المصابين بالأمراض المزمنة (Cote et al., 2012; Eizaguirre et al., 2020; Jackson et al., 2023)، وقلة عدد دراسات ما وراء الذاكرة لدى مصابي التصلب المتعدد رغم اهتمام الباحثين بدور الوعي الذاتي في الأداء على الاختبارات المعرفية الموضوعية باستثناء دراسة راندولف وآخرين (2004) .Randolph et al التي فسرت ضعف ما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب من خلال الخلل الوظيفي في الذاكرة.

– ظهور توجه حديث أهتم بتقدير الحساسية والنوعية من خلال منحنى خصائص المُستقبل ROC Curve لتقييم دقة تشخيص التدهور المعرفي لدى مرضى التصلب المتعدد كأسلوب إحصائي حديث يسهم في فرز الحالات وتحديد نقاط القطع التي تحدد الحالات المستهدفة لتقديم الخدمات (Gomez-Moreno et al., 2022) .

– تنوعت الأدوات المستخدمة لتقييم جودة النوم والذاكرة بين الأساليب الذاتية المعتمدة على التقرير الذاتي والأساليب الموضوعية من خلال الاختبارات العصبية أو أجهزة تخطيط النوم أو قياس مستوى التعب، وبصفة عامة كان هناك اتفاق نسبي على دور جودة النوم في التنبؤ بالتعب سواء من خلال التقدير الذاتي أو الموضوعي، ولكن حدث التباين في النتائج عند قياس العمليات المعرفية ومنها الذاكرة، حيث أشارت أغلب

الدراسات إلى تأثر أداء الذاكرة من خلال الأدوات الموضوعي والنيروسيكولوجي، وتباين نتائج التقدير الذاتي للذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد.

الفروض

١- يسهم انخفاض مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن لدى المصابين بالتصلب المتعدد.

٢- يسهم ارتفاع مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بما وراء الذاكرة لدى المصابين بالتصلب المتعدد.

٣- تختلف مستويات الدقة التشخيصية (الحساسية والنوعية) للتعب المزمن ومكوناته في تصنيف منخفضي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد.

٤- تختلف مستويات الدقة التشخيصية (الحساسية والنوعية) لما وراء الذاكرة ومكوناته في تصنيف مرتفعي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد.

منهج وإجراءات الدراسة:

أولا: منهج الدراسة: استخدم المنهج الوصفي الارتباطي؛ لتحديد دور مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بكل من التعب المزمن وما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد المشخصين، والذين يحصلون على خدمات الرعاية الصحية.

ثانيًا: مجتمع وعينة الدراسة: اعتمد اختيار العينة على الطريقة القصدية من مجتمع الدراسة المكون من المصابين بالتصلب المتعدد في المملكة العربية السعودية ويتلقون علاجًا للمرض؛ سواء الذين ينتمون إلى جمعيات تطوعية لتقديم خدمات اجتماعية ونفسية للمرضي، ومنها جمعية أرفي في المنطقة الشرقية، أو من خلال المرضى أنفسهم (بطريقة كرة الثلج أو العينة الشبكية)، حيث ساعد المرضى الباحثة في توصيل البطارية للرفاق باستخدام وسائل التواصل (واتس أب وتويتر خاص بالمريض) بعد الحصول على موافقتهم في الإرسال؛ وذلك لصعوبة الوصول لعينة تغطي مختلف مناطق المملكة،

وانخفاض دافعية المرضى للاشتراك في تطبيق المقاييس بسبب الضغوط المصاحبة للإصابة بالمرض (وتقدم الباحثة الشكر للزميلة شذا العجلان لمساعدتها في الوصول للكثير من الحالات)، وقد طبقت الأدوات إلكترونيًا على العينة، ولمزيد من التحقق من معاناة أفراد العينة من المرض وضع سؤال للفرز في استمارة التطبيق، لاستبعاد غير المرضي، والجدول التالي يوضح خصائص العينة.

جدول (١)

وصف بيانات العينة وفق المتغيرات الديموجرافية (ن=١٨٠)

النوع	العمر			الحالة الاجتماعية		التعليم		مستوى الإعاقة				نمط المرض		
	١٩-٢٩	٣٠-٣٩	٤٠فما فوق	متزوج	غير متزوج	ثانوي فاقل	جامعي	لا يوجد	بسيطة	متوسطة	شديدة	متقدم أولي	متقدم ثانوي	حميد
ذكور	٨	٢٦	١٤	١٥	٣٣	١١	٣٧	١٦	١٦	١١	٥	١٧	٦	٢٥
إناث	٤٠	٥٨	٣٤	٦٤	٦٨	٣٧	٩٥	٦٧	٣٣	٢٢	١٠	٢٦	١٣	٩٣
مجموع	٤٨	٨٤	٤٨	٧٩	١٠١	٤٨	١٣٢	٨٣	٤٩	٣٣	١٥	٤٣	١٩	١١٨
كا٢	٣.٣٩			٤.٢٤		٠.٤٧١		٤.٣١				٥.٦٨		
دلالة	غير دالة			٠.٠٥		غير دالة		غير دالة				غير دالة		

تكونت العينة من (١٨٠ مريضًا بالتصلب المتعدد، ٤٨ ذكور، ١٣٢ إناث)، بمتوسط عمري (٣٥.٠٧) عامًا وانحراف معياري (٨.٠٨) عامًا، وبلغ عددهم وفق المناطق الجغرافية بالمملكة (٢١ المنطقة الشرقية، ٤١ الغربية، ٤ الشمالية، ١٣ الجنوبية، ١٠١ الوسطى)، ومتوسط مدة الإصابة (٩.٥٩) عامًا، وانحراف معياري (٦.٠٧) عامًا، وبلغ عدد المصابين بالنمط الحميد (١١٨)، والنمط الثانوي (١٩)، والنمط المتقدم الأولى (٤٣) فردًا، أما عن مستوي الإعاقة فقد أشار المشاركين أن (٨٣) لا يعانون من إعاقة حركية ناتجة عن الإصابة بالمرض، (٤٩) يعانون من إصابة بسيطة، (٣٣) يعانون من إصابة متوسطة، بينما يعاني (١٥) إصابَة شديدًة. ويحصل منهم (١٥٠) فردًا على الدواء بشكل منتظم، (٣٠) فردًا لا يتعاطون دواء بانتظام. وأشارت نتائج كا٢ إلى وجود تجانس في

تكرارات أفراد العينة من الجنسين وفق المتغيرات الديموجرافية (العمر، التعليم، مستوى الإعاقة ونمط المرض)، وكانت الفروق دالة فقط في الحالة الاجتماعية.

ثالثًا: أدوات الدراسة:

استخدمت الأدوات التالية:

١- مقياس التعب المزمن (إعداد الباحثة)

صمم المقياس لتقدير أعراض التعب المزمن لدى مرضى التصلب المتعدد وفق الخطوات التالية:

- الاطلاع على الأطر النظرية والدراسات السابقة التي تناولت التعب لدى العاديين والمصابين بالأمراض المزمنة لتحديد أهم المكونات المميزة للتعب في مرحلة الرشد.

- مراجعة على عدد من المقاييس العربية والأجنبية، ومنها المقياس العربي لزملة التعب المزمن (عبد الخالق والذيب، ٢٠٠٦)، مقياس التعب لمرضى السرطان المكون من بعدين للتعب الجسدي والعقلي (Knobel et al., 2003) ، النسخة المختصرة لمقياس التعب للتقييم الإكلينيكي للمصابين بالأورام من المراهقين(Mandrell et al., 2011) ، وبطارية التعب متعددة الأبعاد التي تم التحقق من ثباتها وصدقها على مرضى باركنسون (Elbers et al., 2012)، ومقياس التعب للمصابين بالذئبة الخبيثة (Konsinski et al., 2013).

- تمت صياغة بنود المقياس وفق التعريف الإجرائي للتعب، والذي يجمع مكونات المفهوم بناءً على التعريفات ومكونات المقاييس التي تم الاطلاع عليها وفي ضوء خصائص العينة. وقد تكونت الصورة المبدئية للمقياس من (٢٣) بندًا ذات بدائل استجابة متعددة مكونة من أربعة بدائل متدرجة (لا تنطبق، تنطبق أحيانًا، تنطبق غالبًا، تنطبق دائمًا) وتتراوح الدرجة بين (١-٤)، وتصحح الفقرتين (٣، ١١) عكسيًا، وتشير الدرجة المرتفعة إلى ارتفاع مستوى التعب لدى المشاركين.

أولا: الصدق: تم حساب الصدق بطريقتين هما:

١-**الصدق الظاهري:** قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته المبدئية على أربعة محكمين متخصصين في علم النفس، لتحديد مدى ملائمة البنود لتعريف المفهوم، وتم الاحتفاظ بالبنود التي اتفق عليها ٧٥% فأكثر من المحكمين، وتم حذف بندين وإضافة بند، وتعديل صياغة عدة بنود لتوضيح المعنى، وتكون المقياس بعد التحكيم من (٢٢) بندًا.

٢-**الصدق البنائي:** للتحقق من الصدق البنائي، تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي لتوزيع البنود على العوامل، ثم التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من جودة مطابقة النموذج لمكونات المقياس.

أ-التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس التعب المزمن

استخدام برنامج SPSS-26 لإجراء التحليل العاملي الاستكشافي[1] بطريقة المكونات الأساسية، وبلغت قيمة معادلة كايزر ومايز وأولكين KMO لجودة القياس ومناسبة حجم العينة (٠.٩٣) وهي قيمة مقبولة، واستخدم التدوير المتعامد للمحاور بطريقة الفاريمكس Varimax، والجدول التالي يوضح النتائج.

[1] Exploratory factor analysis

جدول (٢)

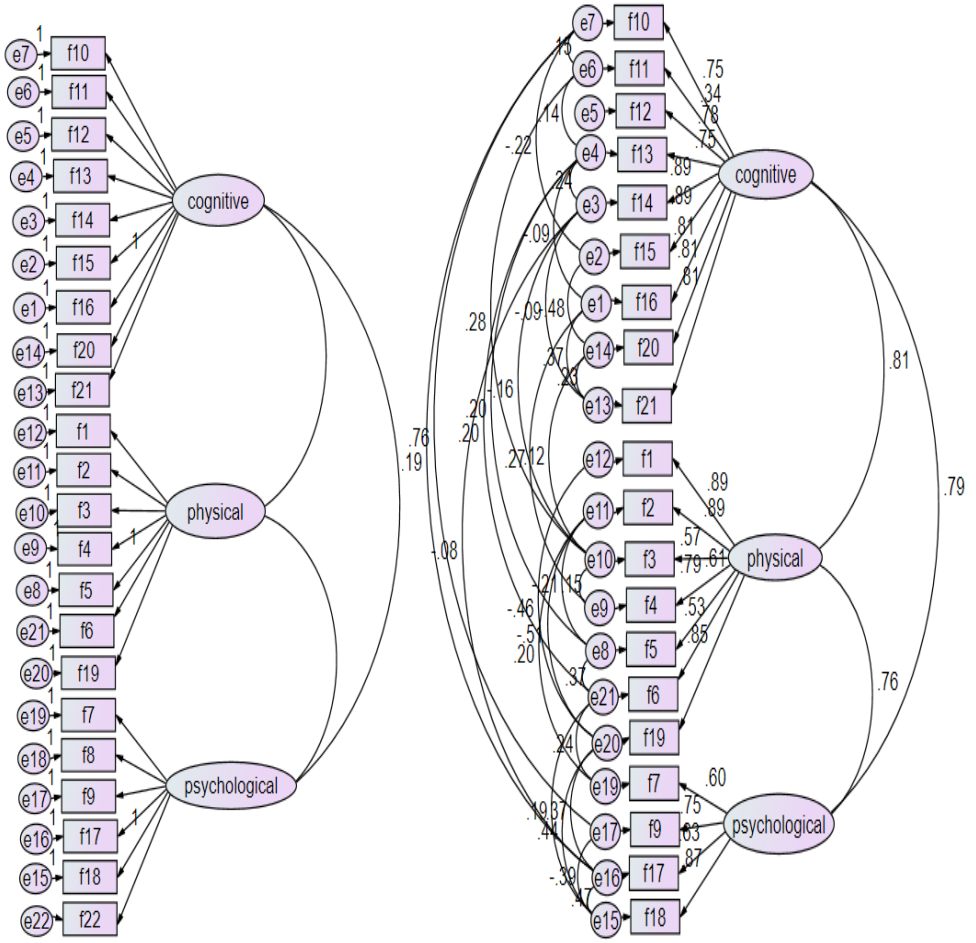
التشبعات والجذور الكامنة ونسب التباين للعوامل المستخلصة بعد التدوير (ن = ١٨٠)

العامل الأول		العامل الثاني		العامل الثالث	
بند	تشبع	بند	تشبع	بند	التشبع
١٠	٠.٦٤١	١	٠.٧٢٤	٧	٠.٦٤٥
١١	٠.٦١٨	٢	٠.٦٤٤	٨	٠.٥٥١
١٢	٠.٦٦٨	٣	٠.٤٧٢	٩	٠.٦٠٧
١٣	٠.٦٩٩	٤	٠.٦٣١	١٧	٠.٨١٠
١٤	٠.٧٧٣	٥	٠.٧٤٥	١٨	٠.٧٥١
١٥	٠.٦٧٨	٦	٠.٧٧٢	٢٢	٠.٥٦٦
١٦	٠.٥٨٦	١٩	٠.٤٩٣		
٢٠	٠.٦٢١				
٢١	٠.٦١٥				
جذر كامن	٤.٩٨٦	٤.٦٩٨		٤.٦١٩	
التباين	٢٢.٦٦٤	٢١.٣٥٣		٢٠.٩٩٥	

أشارت بيانات الجدول إلى تحقق الصدق العاملي للمقياس، وبلغت نسبة التباين الارتباطي الكلي (٦٥.٠١%)، وتراوحت نسبة التباين الارتباطي للعوامل بين (٢٠.٩٩%- ٢٢.٦٦%)، وتشبع العامل الأول بتسعة بنود تعكس (التعب المعرفي) الذي يؤثر على العمليات العقلية ويعوق قدرة الفرد على التركيز والمبادأة وتنظيم وتخطيط وتنفيذ المهام بكفاءة، وتشبع العامل الثاني بسبعة بنود، وأطلق عليه التعب الجسدي، حيث يعكس الإجهاد والمشقة التي يواجهها الفرد نتيجة الإرهاق واستهلاك الطاقة الجسدية والآلام الجسدية التي تزيد من الشعور بالانزعاج. وتشبع العامل الثالث بستة بنود، وأطلق عليه التعب النفسي، وهو يشير إلى المعاناة النفسية ومشاعر الضيق والحزن والتعاسة والعضب التي يعاني منها الفرد نتيجة التعب، واتفقت المكونات مع النماذج متعددة الأبعاد لقياس التعب سواء لدى مرضى السرطان أو باركنسون.

ب-التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التعب المزمن:

أجرى التحليل العاملي التوكيدي[1] باستخدام برنامج أموس AMOS-24 للتحقق من نموذج العامل الكامن الذي تنتظم فيه بنود المقياس.



شكل (١) نموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التعب المزمن والنموذج المعدل

[1] Confirmatory Factor Analysis

جدول (٣)

مؤشرات حسن المطابقة لمقياس التعب المزمن (ن= ١٨٠)

المؤشر	قيمة المؤشر قبل التعديل	قيمة المؤشر بعد التعديل	المدى المثالي لأفضل مطابقة
كا^2 X^2 ومستوى الدلالة	٤٠١.٤٧ دالة	١٧٦.٥٧دالة	تكون كا^2 صغيرة وغير دالة
د.حdf / نسبة كا^2(X^2/ df)	٢٠٠/ ٢.٠٠	١٣٧/ ١.٢٩	١-٥
جذر متوسط مربعات البواقي RMSEA	٠.١٢٤	٠.٠٤٠	صفر- ٠.١ الصفر أفضل
مؤشر المطابقة المعياري NFI	٠.٧٠١	٠.٩٣٨	صفر- ١ الأفضل ١
مؤشر المطابقة المقارن CFI	٠.٨١٩	٠.٩٨٥	
مؤشر المطابقة المتزايدة IFI	٠.٨٢٤	٠.٩٨٥	
مؤشر المطابقة النسبي RFI	٠.٦٥٤	٠.٩١٤	

أشارت البيانات إلى جودة المؤشرات وانتمائها إلى المدى المثالي باستثناء قيمة كا٢ كانت دالة، ولكن نسبة كا^2 مثالية، وتدل على جودة مطابقة المؤشر، وتحسنت المؤشرات بعد تعديل النموذج؛ فانخفضت قيمة رامسي للمدى المثالي، وارتفعت قيم المطابقة (NFI, CFI, IFI) وتراوحت بين (٠.٩٣٨-٠.٩٨٥)، وهي قيم مثالية للجودة، ونتج عن تعديل النموذج حذف بندين (٨، ٢٢) من بعد التعب النفسي، وتكون المقياس النهائي من (٢٠) بندًا، والبندان (٣، ١١) عكسيان.

ثانيًا: الثبات: للتحقق من ثبات مقياس التعب تم استخدام معاملات ألفا كرونباخ وثبات المركب من خلال برنامج أموس AMOS، ويوضح الجدول التالي نتائج معاملات الثبات.

جدول (٤)

معاملات ثبات ألفا كرونباخ والثبات المركب لمقياس التعب المزمن (ن=١٨٠)

المقاييس	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	ثبات المركب Composite Reliability (CR)
التعب المعرفي	٩	٠.٩٣	٠.٩٣
التعب الجسدي	٧	٠.٨٩	٠.٨٩
التعب النفسي	٤	٠.٨٢	٠.٨١

ارتفعت قيم معاملات ثبات، وتراوحت قيم ثبات معامل ألفا كرونباخ لأبعاد مقياس التعب بين (٠.٨٢-٠.٩٣)، وتراوحت قيم ثبات المركب (٠.٨١- ٠.٩٣) وهو يعكس جودة المضمون [1] (٠.٨١- ٠.٩٣) وكانت قيم معاملات الثبات مقبولة.

٢-مقياس ما وراء الذاكرة: إعداد (الباحثة،٢٠٢١).

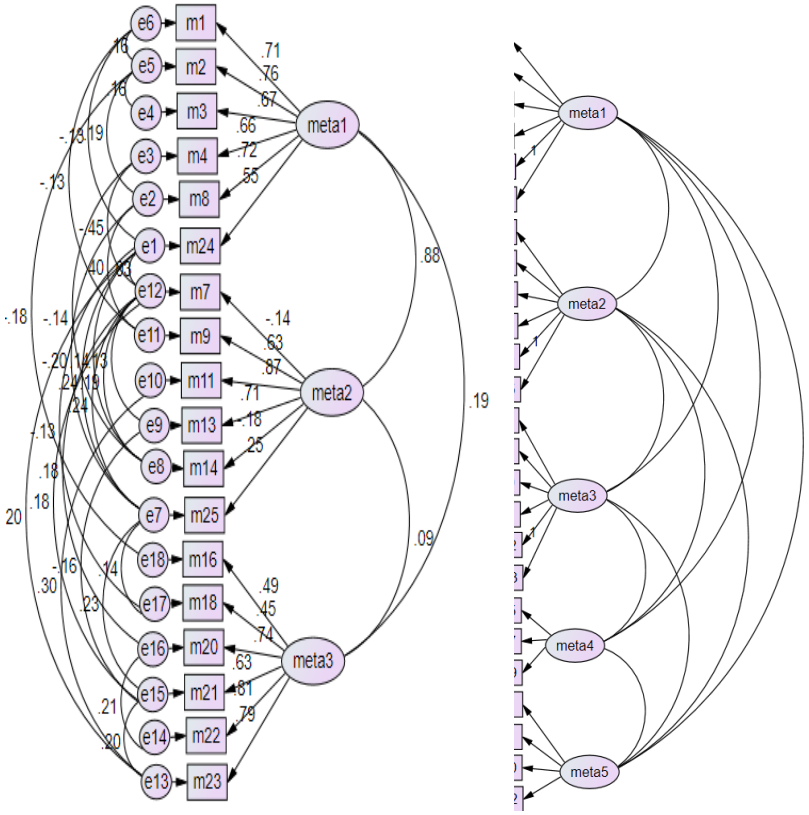
صمم المقياس لتقييم ما وراء الذاكرة كمتغير معرفي متعدد الأبعاد بعد الاطلاع على الأطر النظرية والمقاييس العربية والأجنبية التي تقيس المفهوم، وقد تكوَّن المقياس من (٢٥) بندًا، وتتم الاستجابة وفقًا لأربعة بدائل وتتراوح الدرجة بين (١-٤)، وقد تم التحقق من صدق المقياس من خلال الصدق الظاهري، إضافة إلى الصدق البنائي على عينة من طلاب الجامعة، من خلال التحليل العاملي الاستكشافي الذي نتج عنه تحديد خمسة أبعاد للمقياس شملت (الرضا عن كفاءة الذاكرة، مراقبة والتحكم في الذاكرة، استخدام استراتيجية للتذكر، الوعي بالذاكرة والتغير في القدرة على التذكر)، وتحقق صدقه باستخدام التحليل العاملي التوكيدي، وتم التحقق من ثبات المقياس من خلال معاملي ثبات ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية، وكانت قيم الثبات مقبولة.

[1] Construct Reliability

الخصائص السيكومترية للمقياس في الدراسة الحالية:

أولا: الصدق

١-الصدق البنائي: أجري التحليل العاملي التوكيدي[1] باستخدام برنامج أموس للتحقق من النموذج الذي تنتظم فيه بنود مقياس ما وراء الذاكرة.



شكل(٢)

والنموذج المعدل نموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس ما وراء الذاكرة

[1] Confirmatory Factor Analysis

جدول(٥)

مؤشرات حسن المطابقة لمقياس ما وراء الذاكرة (ن= ١٨٠

المؤشر	قيمة المؤشر بعد التعديل	المدى المثالي لأفضل مطابقة
كا^2 X^2 ومستوى الدلالة	١٧٠.٠٤ دالة	تكون كا^2 صغيرة وغير دالة
د.ح df/ نسبة كا^2(X^2/ df)	١.٦٠/ ١٠٦	١-٥
جذر متوسط مربعات البواقي RMSEA	٠.٠٥٨	صفر- ٠.١ الصفر أفضل
مؤشر المطابقة المعياري NFI	٠.٨٨٥	صفر- ١ الأفضل ١
مؤشر المطابقة المقارن CFI	٠.٩٥٢	
مؤشر المطابقة المتزايدة IFI	٠.٩٥٣	
مؤشر المطابقة النسبي RFI	٠.٨٣٤	

أشارت النتائج لجودة مؤشرات حسن المطابقة باستثناء قيمة كا^2 كانت دالة، ولكن نسبة كا^2 مطابقة، وارتفعت قيم المطابقة (NFI, CFI, IFI) وتراوحت بين (٠.٨٨٥- ٠.٩٥٣)، وهي قيم تؤكد جودة النموذج بعد التعديل، وقد نتج عن التحليل العاملي التوكيدي حذف بعدين، هما: الوعي بالذاكرة، والتغير في القدرة على التذكر لعدم انتمائهما للنموذج (حيث انعدم إجراء المعالجة قبل تعديل النموذج)، وقد يرجع ذلك إلى طبيعة العينة ووجود ضعف في الوعي الذاتي لدى المرضى (Pannu & Kazniak, 2005)، وقد أسهم هذا الضعف في صعوبة تتبع التغيرات الحادثة في الذاكرة بعد الإصابة بالمرض، أو إنكار لحدوث التغيير، ويمكن أن يفسر في ضوء انخفاض المستوى العمري للعينة، حيث كان أغلبها من الشباب، وبالتالي تفاعلهم مع مشكلات الذاكرة كان محدود، وقد بلغ عدد بنود المقياس النهائي (١٨) بندًا.

ثانياً: الثبات

استخدم معاملي ألفا كرونباخ والثبات المركب للتحقق من الثبات، ويوضح الجدول التالي ذلك.

جدول (٦)

معاملات ثبات ألفا كرونباخ وثبات المركب لمقياس ما وراء الذاكرة (ن=١٨٠)

المقاييس	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	ثبات المركب Composite Reliability (CR)
الرضا عن كفاءة الذاكرة	٦	٠.٨٣	٠.٨٣
مراقبة والتحكم في الذاكرة	٤	٠.٦٨	٠.٧٣
استخدام استراتيجية للتذكر	٦	٠.٨٣	٠.٨٢

عند حساب ثبات ألفا كرونباخ لبعد مراقبة والتحكم في الذاكرة بلغت قيمة ألفا (٠.٤٧) وهي قيمة منخفضة، وقد تم تحسين القيمة من خلال حذف بندين هما (٧، ١٤) وارتفعت قيمة المعامل إلى (٠.٦٨)، كما تحسنت قيمة ثبات المركب لنفس البعد، وبالتالي تراوحت معاملات ثبات ألفا كرونباخ للأبعاد (٠.٦٨-٠.٨٣) وتراوحت قيم ثبات المركب (٠.٧٣-٠.٨٣) لأبعاد مقياس ما وراء الذاكرة وهي قيم مقبولة. وبلغ عدد فقرات المقياس النهائي بعد حذف بندين من البعد الثاني (١٦) بندًا.

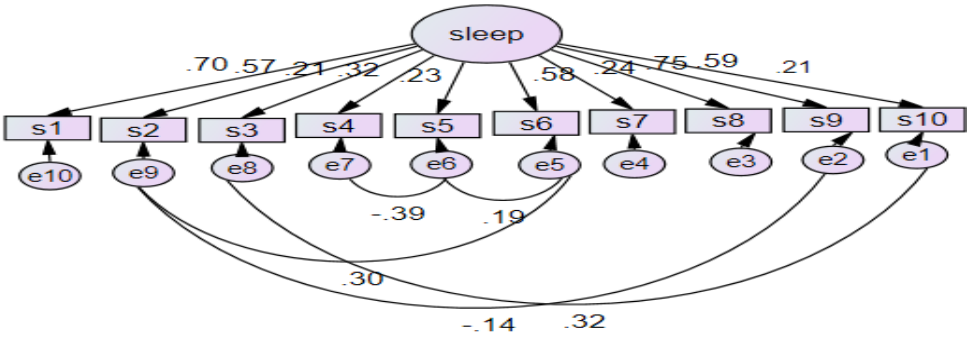
٢- قائمة مؤشرات جودة النوم: إعداد(شويخ، ٢٠٢٠).

استخدمت الباحثة قائمة مؤشرات جودة النوم المقنن على عينة من الراشدين عام (٢٠٢٠)، وقد تكونت القائمة من (١٠) بنود يمثل كل بند مؤشرًا على انخفاض جودة النوم، ويحدد المشارك درجة الشدة من خلال ثلاثة بدائل للاستجابة (لا تنطبق: تنطبق بدرجة شديدة)، **وتشير الدرجة المرتفعة إلى انخفاض مؤشرات جودة النوم والدرجة المنخفضة إلى ارتفاع مؤشرات جودة النوم**، وقد تحققت معدة المقياس من كفاءته السيكومترية على عينة مكونة من (١٠٠) راشد، وذلك من خلال حساب الثبات باستخدام الاتساق الداخلي لارتباط البند بالدرجة الكلية، وبلغ معامل ألفا كرونباخ (٠.٩٢) وثبات الإعادة (٠.٩٠)، وبلغ معامل صدق المحك (٠.٩٥) (شويخ، ٢٠٢٠).

الخصائص السيكومترية للمقياس في الدراسة الحالية:

أولا: الصدق

-الصدق البنائي: أجري التحليل العاملي التوكيدي باستخدام برنامج أموس للتحقق من نموذج العامل الكامن الذي تنتظم فيه بنود قائمة جودة مؤشرات النوم.



شكل (٣) نموذج التحليل العاملي التوكيدي لقائمة جودة مؤشرات النوم

جدول (٧)

مؤشرات حسن المطابقة لقائمة جودة مؤشرات النوم (ن= ١٨٠)

المؤشر	قيمة المؤشر	المدى المثالي لأفضل مطابقة
كا^2 X^2 ومستوى الدلالة	٣٠.٨٦ غير دالة	تكون كا^2 صغيرة وغير دالة
د.حdf / نسبة كا^2(X^2/ df)	٣٠ / ١.٠٢	١-٥
جذر متوسط مربعات البواقي RMSEA	٠.٠١٣	صفر- ٠.١ الصفر أفضل
مؤشر المطابقة المعياري NFI	٠.٩١٦	صفر- ١ الأفضل ١
مؤشر المطابقة المقارن CFI	٠.٩٩٧	
مؤشر المطابقة المتزايدة IFI	٠.٩٩٧	
مؤشر المطابقة النسبي RFI	٠.٨٧٤	

أشارت البيانات إلى وقوع المؤشرات في المدى المثالي، حيث كانت قيمة كا^2 غير دالة، ونسبة كا^{2}مثالية، وقيمة رامسي في المدى المثالي، وارتفعت قيم المطابقة (NFI, CFI, IFI) وتراوحت بين (٠.٩١٦-٠.٩٩٧)، وهي قيم تؤكد جودة مطابقة النموذج.

ثانيًا: الثبات: للتحقق من ثبات قائمة مؤشرات جودة النوم؛ تم حساب معاملات ألفا كرونباخ وثبات المركب، ويوضح الجدول التالي نتائج معاملات الثبات.

جدول (٨)

معاملات ثبات ألفا كرونباخ وثبات المركب لقائمة مؤشرات جودة النوم (ن=١٨٠)

المقياس	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	ثبات المركب Composite Reliability (CR)
جودة النوم	١٠	٠.٧٠	٠.٧٢

بلغت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ (٠.٧٠) لبنود قائمة جودة مؤشرات النوم، وقيمة ثبات المركب (٠.٧٢) الذي يعبر عن ثبات المفهوم المقاس، وهي قيم مقبولة.

إجراءات الدراسة:

استخدمت نماذج جوجل فورم لإعداد الأدوات، وتم توزيع رابط البطارية (باستخدام واتس أب وتويتر بشكل خاص لكل حالة تم التوصل إليها من خلال جمعية أرفي أو المجموعات التي تضم المصابين بالمرض) على العينة التي تم اختيارها بطريقة مقصودة ومن خلال العينة الشبكية لمرضى التصلب المتعدد، وبعد جمع البيانات تم استبعاد (٤) حالات لا يعانون من التصلب المتعدد بناءً على سؤال الفرز المدرج في البيانات.

وباستخدام برنامج IBM SPSS-26 & AMOS-24 لتحليل البيانات. وحساب الإحصاءات الوصفية للمتغيرات، أسفر التحليل عن انخفاض قيم الخطأ المعياري للمتوسطات وتراوحت بين (٠.١٩-١.٠٦)، والالتواء بين (٠.١١- ٠.٧٦)، والتفرطح (٠.١٤- ١.١٠) وتشير النتائج إلى ميل توزيع البيانات للاعتدالية.

تم التحقق من تجانس المجموعات في كل من التعب المزمن، ما وراء الذاكرة وجودة النوم وفق متغيرات النوع، مستوى التعليم ونمط الإصابة، وذلك لعزل أثر هذه المتغيرات عند معالجة الفروض، وقد تم حساب الفروق وفق متغير النوع باستخدام اختبار ت، وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة بين الجنسين في كل المتغيرات. وحساب الفروق وفق مستوى التعليم باستخدام اختبار ت وكانت الفروق غير دالة باستثناء التعب الجسدي والدرجة الكلية للتعب المزمن والفروق لصالح التعليم الثانوي فأقل، ووجود فروق

في استخدام استراتيجية التذكر، حيث كانت الفروق في صالح التعليم الجامعي فقط، ولتحديد الفروق وفق نمط الإصابة استخدام اختبار كروسكال واليس Kruskal–WallisTest كمعالجة لابارامترية نظرًا لتباين تكرارات المرضى في المجموعات الفرعية، تبعه معالجة الفروق الثنائية باستخدام مان وتني، وأشارت النتائج إلى تجانس درجات المجموعات في كل المتغيرات باستثناء بعد التعب الجسدي، كانت الفروق لصالح نمط التصلب المتقدم الثانوي، وتوضح النتائج بصفة عامة ميل درجات متغيرات الدراسة الى التجانس أكثر من التباين بين المجموعات.

وتجدر الإشارة إلى أن شدة أعراض التعب أو انخفاض جودة النوم والمعاناة من ضعف العمليات المعرفية يزيد خلال التعرض للهجمات المرضية والتي قد ينتج عنها إعاقات حركية أو حسية لدى بعض المرضى، ولكن خلال المعاناة من المرض يكون هناك استقرار نسبي لدى المرض في الأعراض التي تحولت الى أعراض مزمنة نتيجة لاستمرارها وطول فترة المرض، ويستفيد المرضى من تناول الأدوية بشكل منتظم وتحسين البيئة المعيشية والمساندة في تخفيف المعاناة من الأعراض وليس اختفاءها.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

الفرض الأول: ونصه "يسهم انخفاض مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن لدى المصابين بالتصلب المتعدد".

استخدم تحليل الانحدار الخطي البسيط[1] للتحقق من صحة الفرض المتعلق بإسهام انخفاض مؤشرات جودة النوم (ارتفاع درجة المقياس يدل على انخفاض جودة النوم)، في التنبؤ بالتعب المزمن لدى مصابي التصلب المتعدد، والجدول التالي يوضح النتائج.

[1] Regression Analysis

جدول (٩)

تحليل الانحدار البسيط وتباين الانحدار بين جودة النوم والتعب المزمن ومكوناته الفرعية (ن=١٨٠)

المتغير المنبئ: مؤشرات جودة النوم										
المتغيرات التابعة	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف والدلالة	قيمة ت ومستوى الدلالة	الارتباط	مربع الارتباط المتعدد	الانحدار	ثابت الانحدار
التعب المزمن	الانحدار	١١٦٦٠.٥٧	١	١١٦٦٠.٥٧	٨٣.٤٢**	٩.١٣**	٠.٥٦٥	٠.٣١٩	٢.٥٠٨	١٠.٨٣٥
	الخطأ	٢٤٨٨٠.٦٧	١٧٨							
التعب المعرفي	الانحدار	٢٣٦٨.٢٩	١	٢٣٦٨.٢٩	٦٠.٥٢**	٧.٧٨**	٠.٥٠٤	٠.٢٥٤	١.١٣٠	٣.٤٣٩
	الخطأ	٦٩٥٣.٤٦	١٧٨							
التعب الجسدي	الانحدار	١١٢٠.٢١	١	١١٢٠.٢١	٥٣.٣٨**	٧.٣١**	٠.٤٨٠	٠.٢٣١	٠.٧٧٧	٦.٦٥٦
	الخطأ	٣٧٣٥.١٨	١٧٨							
التعب النفسي	الانحدار	٦٦٨.١٩	١	٦٦٨.١٩	٩٠.٠٦**	٩.٤٩**	٠.٥٨٠	٠.٣٣٦	٠.٦٠٠	٠.٧٣٩
	الخطأ	١٣٢.٦١	١٧٨							

أشارت نتائج الجدول السابق إلى:

– إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن لدى المصابين بالتصلب المتعدد بنسبة تباين ارتباطي قدرها (٣١.٩%)، كانت قيم (ف، ت) دالة إحصائيًا، حيث ينبئ انخفاض جودة النوم بارتفاع مستوى التعب.

– إسهام انخفاض مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بكل من التعب المعرفي والجسدي والنفسي لدى المصابين بالتصلب المتعدد بنسب تباين ارتباطي قدرها (٢٥.٤%، ٢٣.١%، ٣٣.٦%) على التوالي، وكانت قيم (ف، ت) دالة إحصائيًا، حيث أسهم انخفاض جودة النوم في التنبؤ بشدة التعب النفسي، تلاها التعب المعرفي وتقاربت معه نسبة إسهام التعب الجسدي.

أكدت النتائج تحقق صحة الفرض، حيث يمكن التنبؤ بارتفاع مستويات التعب المزمن ومكوناته (المعرفية والجسدية والنفسية) من خلال انخفاض مؤشرات جودة النوم لدى مصابي التصلب المتعدد، وتتفق هذه النتيجة إجمالا مع نتائج دراسات (Boe Lunder et al., 2012; Kallweit et al., 2013; Tabrizi & Radfar, 2015;

(Aldughmi, 2016; Platas & Martin, 2018 التي أكدت ارتباط أو تنبؤ انخفاض مؤشرات جودة النوم بالتعب لدى المصابين بالتصلب المتعدد، وذلك من خلال التقدير الذاتي، وزيادة مشكلات جودة النوم لدى المرضى لارتباطها بزيادة الشعور بالألم المصاحب لأعراض المرض والآثار الجانبية للأدوية، وتظهر هذه المشكلات في توقف التنفس أثناء النوم، ومتلازمة تململ الساقين التي تزيد من حدوث النوم المتقطع، وكثرة الاستيقاظ نتيجة اضطرابات الجهاز البولي ومشكلات المثانة، مما يفقد المصاب الشعور بالراحة بعد الاستيقاظ، ويزيد مستويات النعاس أثناء النهار لدى بعض المرضى. ومن جانب آخر اتفقت نتائج الدراسة مع ما أشار إليه ويبلي وآخرون Whibley et al. (2021) من انخفاض مؤشرات جودة النوم لدى مرضى التصلب المتعدد وتشمل: مدة النوم، الاستمرارية، الانتظام، الإيقاع والنعاس، وارتباطها بشدة التعب والتأثير السلبي على المهام الحياتية. وتتفق بشكل غير مباشر مع نتائج دراسة فوسي وآخرين Fossey et al. (2004) في معاناة مرضى التعب المزمن غير المصابين بالتصلب المتعدد من الأرق وانعدام الانتعاش بعد الاستيقاظ، مع توقف التنفس أثناء النوم واضطراب حركة الأطراف. كما اتفقت مع نتائج الدراسات المهتمة بعلاج مشكلات النوم أو التعب لدى المرضى، حيث أدى علاج اضطرابات النوم إلى تحسين جودة النوم وانخفاض درجات التعب (Cote et al., 2012)، وأدى استخدام برنامج اليقظة الذهنية لخفض الإجهاد إلى تحسين مشكلات النوم وأعراض التعب لدى مرضى السرطان (Carlson & Garland, 2005). وانخفاض أعراض التعب لدى مصابي التصلب المتعدد (Alisaleh & Shahrbanoo, 2016) .

ويمكن تفسير ارتفاع نسبة إسهام جودة النوم في التنبؤ بالتعب ومكوناته لدى مرضى التصلب المتعدد في ضوء التغيرات العصبية المصاحبة للمرض والناتجة عن مهاجمة جهاز المناعة لبعض أنسجة الجسم وزيادة إنتاج الخلايا اللمفاوية للسيتوكينات والهجوم على الجهاز العصبي وإصابته (O'Conner, 2014, p.26)، وينتج عن ذلك تشوهات في الغلاف الميليني Myelin Sheath وهو عشاء كيميائي دهني شديد التعقيد

يساعد في العزل الكهربي للخلايا العصبية ومنع تسرب الانبعاثات العصبية والحفاظ على سلامة وحيوية المحاور العصبية الموصلة للإشارات العصبية من جسم الخلية إلى خارجها (عبد القوي،٢٠١١، ص. ٥٢). ويؤدي هذا الاختلال إلى العديد من الأعراض الجسمية المصاحبة للمرض؛ كتقلصات العضلات وضعفها، وصعوبات في الحركة، والشعور بالإجهاد والألم الشديد الذي يمنع المرضى من الحصول على الراحة والاسترخاء وإعادة شحن الطاقة خلال النوم؛ بالتالي تتأثر جودة حياة المرضى الناتجة عن الإجهاد المستمر والشعور بالتغيرات المزاجية المرتبطة بعدم حصول أجهزة الجسم على القدر المناسب من الطاقة اللازمة للممارسة المهام الحياتية. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه عكاشة وعكاشة (٢٠١١، ص.٢٧٠) ورابوبورت Rappoport (2019) من حدوث أثار سلبية لانخفاض جودة النوم على أجهزة الجسم نتيجة لتأثر وظيفة التكوين الشبكي المسؤول عن حالة اليقظة والواقع في المخ المتوسط، والذي ينظم اليقظة والنوم، فعند انتهاء مدة اليقظة ويؤدي حاجة الأجهزة إلى استعادة طاقاتها إلى الشعور بالنعاس، وهنا تأتي وظيفة النوم كنظام تكيفي يحافظ على سلامة الأعضاء وحماية الجهاز العصبي.

ورغم أن التعب يعد أحد مثيرات المشقة والألم، إلا أنه يقوم بدور يشبه انخفاض جودة النوم –حيث يصف بعض الحالات مشكلات النوم من خلال أعراض التعب التي يعانون منها عند الاستيقاظ– في تنبيه الجسم لوجود مشكلة تستدعي التدخل، والبحث عن أسبابها وطرق لعلاجها لاستعادة حالة الهدوء والراحة، ولذلك فسر واتنابي وكواتسون Watanabe and Kuratsune (2006) التعب من خلال وجود تشوهات مناعية في عدد الخلايا الدفاعية العصبية، وحدوث الالتهابات، أو تشوهات في النمو نتيجة سوء التمثيل الغذائي اختلال إفراز الغدتين النخامية والكظرية. ويمكن تفسير ذلك في ضوء تشابك أعراض خلل الجهاز العصبي لدى مرضى التصلب بأعراض التعب، ويؤكد التفاعل بين التصلب المتعدد وكل من انخفاض جودة النوم والتعب المزمن، حيث يتشابه الأساس العصبي الذي يفسر هذه المتغيرات.

ومن جانب آخر تتفق نتائج الدراسة في معاناة مرضى التصلب المتعدد من أعراض التعب المتعدد، وتشمل: التعب البدني والمعرفي والنفس اجتماعي (Beckerman et al., 2020)، حيث يتمثل التعب المعرفي في نقص التركيز وبطء اتخاذ القرارات وعدم وضوح التفكير، ويرتبط بالتعب الجسدي السريع بسبب مشكلات الحركة وضعف العضلات وصعوبة أداء المهام الحياتية، وتتفاقم شكاوى التعب عند ارتباطها بالقلق والاكتئاب ومشكلات النوم (Greim et al., 2007) ، وتتفق النتائج جزئيًا مع وجود تباين في العلاقة بين التقدير الذاتي والموضوعي لجودة النوم والتعب لدى مرضى التصلب المتعدد، حيث ارتبط التقدير الذاتي للتعب والتعب المعرفي بجودة النوم والنعاس المفرط خلال النهار، وانعدام ارتباط التعب بجودة النوم الموضوعية التي تم قياسها من خلال جهاز يوضع في المعصم لمدة أسبوع لمراقبة النوم (Aldughmi, 2016).

وباستعراض الدراسات يتضح تعدد أدوات قياس كل من التعب وجودة النوم، حيث تعتمد بعض الدراسات الأساليب الموضوعية من خلال استخدام أجهزة القياس ذات المؤشرات الكمية، بينما تتبني دراسات أخرى استخدام أدوات التقدير الذاتي، والتي أثبتت فعالية في تقييم كل من التعب وجودة النوم لدى المرضى، ويمكن تفسير ذلك في ضوء وضوح أعراض التعب ومعايشة المرضى لها والتعبير عن الشكاوى لمقدمي الخدمة الصحية في محاولتهم الحصول على علاج دوائي يخفف معاناتهم، كما تزيد شكاوى بعض المرضى من حدوث مشكلات في النوم، وهي عادة ترتبط بنوع العلاج الدوائي، وبعض الأعراض الناتجة عن المرض؛ مثل تزايد الحاجة إلى التبول الليلي، وهو عرض يؤثر على استمرار النوم وما ينتج عنه من انخفاض جودته، وتأثيره على أداء المهام الحياتية نتيجة استمرار تداخل أعراض التعب والنوم.

وتفسر الباحثة ارتفاع نسبة إسهام جودة النوم في التنبؤ بالتعب النفسي عن كل من التعب المعرفي والجسدي؛ لأن المرضى يعانون معاناة نفسية شديدة بسبب الأعراض، والخوف والقلق الدائم من تطورها وحدوث إعاقة حركية خلال مسار تطور المرض، وتزايد الخوف من التعرض لهجمات مرضية شرسة تعوقهم عن القيام بالمهام الأسرية والدراسة

والمهنية، مما يعرض الكثير منهم للتقاعد المبكر، بخاصة مع ارتفاع نسب الإصابة بالمرض في الرشد المبكر، ويواجه بعض المرضى صعوبات في استكمال الدراسة الجامعية، ويعاني البعض من انعدام وجود الدعم والمساندة من المحيطين، مما يزيد لديهم حدة الأعراض النفسية والانفعالية؛ كالاكتئاب، والقلق، ورغم وجود معاناة من الأعراض الجسدية والمعرفية إلا أن تأثير الجانب الانفعالي يكون أكثر حدة، ويفسر ذلك حاجة المرضى إلى المساندة الاجتماعية للتخفيف من الأعراض وزيادة المقاومة والتغلب على الإحباط وتقليل المعاناة، وهذا ما أثبتته دراسة نجلاء المصيلحي (٢٠١٩). ومن جانب آخر فسر عكاشة وعكاشة (٢٠١١) التغيرات المزاجية لدى المعرضين للتعب في ضوء دور المهاد في إصدار السيالات الحسية من الجسم إلى القشرة المخية المسؤولة عن تقويم الأحاسيس المختلفة وإدراكها. وأضافت نعيمة بن يعقوب (٢٠١٣) أن استمرار استهلاك الطاقة وعدم وجود مصادر لتعويضها يؤدي إلى ضعفها واختلال نشاطها، ويسهم في ظهور حدة المزاج والخوف والتوتر القلق، ويمكن تفسير هذه الحالة من خلال نتائج دراسة خضر وآخرين (2022) .Khedr et al التي أشارت إلى تأثر المادة الرمادية الدماغية لدى مصابي التعب، ووجود خلل في وظائف المهاد وجذع المخ. وتفسر هذه النتائج حدوث اضطرابات انفعالية لدى المرضى تؤثر في الوعي والإدراك وما يتبعه من إصدار أحكام تقييمية للخبرات الذاتية.

الفرض الثاني، ونصه "يسهم ارتفاع مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بما وراء الذاكرة لدى المصابين بالتصلب المتعدد".

أجرى تحليل الانحدار الخطي البسيط[1] للتحقق من صحة الفرض المتعلق بإسهام مؤشرات جودة النوم (انخفاض درجة المقياس تدل على ارتفاع مؤشرات جودة النوم) في التنبؤ بما وراء الذاكرة لدى مصابي التصلب المتعدد، والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (١٠)

تحليل الانحدار البسيط وتباين الانحدار بين جودة النوم وما وراء الذاكرة ومكوناتها الفرعية (ن=١٨٠)

[1] Regression Analysis

المتغير المنبئ: مؤشرات جودة النوم									
المتغيرات التابعة	مصدر التباين	مجموع مربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف والدلالة	قيمة ت ومستوى الدلالة	الارتباط	مربع الارتباط المتعدد	الانحدار	ثابت الانحدار
ما وراء الذاكرة	الانحدار	٣٩٠.١٦	١	٣٩٠.١٦	٥.٧٢*	٢.٣٩*	٠.١٧٦	٠.٠٣١	-٠.٤٥٩	٤٣.٠٦
	الخطأ	١٢١٣٤.٧٤	١٧٨	٦٨.١٧						
الرضا عن الذاكرة	الانحدار	٢١١.١٧	١	٢١١.١٧	١٢.٢٥**	٣.٥٠**	٠.٢٥٤	٠.٠٦٤	-٠.٣٣٨	١٩.٨٩
	الخطأ	٣٠٦٨.٧٤	١٧٨	١٧.٢٤						
مراقبة والتحكم في الذاكرة	الانحدار	٣٣.٧٨	١	٣٣.٧٨	٥.٣٤*	٢.٣١*	٠.١٧١	٠.٠٢٩	-٠.١٣٥	١٠.٦٠
	الخطأ	١١٢٧.٠٧	١٧٨	٦.٣٣						
استراتيجية التذكر	الانحدار	٠.٣٥٠	١	٠.٣٥٠	٠.٠١٦	١.٢٧	٠.٠١٠	٠.٠٠٠	٠.٠١٤	١٢.٥٧
	الخطأ	٣٨٦٨.٢٠	١٧٨	٢١.٧٣						

أشارت نتائج الجدول السابق إلى:

- إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بارتفاع درجات ما وراء الذاكرة لمرضى التصلب المتعدد بنسبة تباين ارتباطي قدرها (٣.١%)، وكانت قيم (ف، ت) دالة إحصائيًا.

- إسهام مؤشرات جودة النوم في التنبؤ بكل من الرضا عن الذاكرة ومراقبة والتحكم في الذاكرة لدى المصابين بالتصلب المتعدد بنسبة تباين ارتباطي قدرها (٦.٤%، ٢.٩%) على التوالي، وكانت قيم (ف، ت) دالة إحصائيًا، حيث يؤدي زيادة مؤشرات جودة النوم إلى ارتفاع بعدي ما وراء الذاكرة، وانعدام إسهامها في التنبؤ باستخدام استراتيجية التذكر، ويلاحظ انخفاض نسب إسهام جودة النوم في التنبؤ بما وراء الذاكرة وأبعادها، وكان أعلاها التنبؤ بالرضا عن الذاكرة.

اتفقت نتائج الدراسة في تنبؤ مؤشرات جودة النوم بما وراء الذاكرة والرضا عنها مع دراسة لاميس وآخرين Lamis et al. (2018) في ارتباط الضعف المعرفي المدرك بانخفاض جودة النوم وارتفاع الأعراض الإكتئابية لدى مرضى التصلب المتعدد. واتفقت بشكل غير مباشر مع نتائج عدة دراسات منها دراسة هناء غنيمة (٢٠١١) في وجود علاقة موجبة بين اضطرابات النوم وضعف أداء عمليات الذاكرة لدى المرأة العاملة، ومع

نتائج دراسة نشوة البصير (٢٠١٦) على أطفال المرحلة الابتدائية. واتفقت في وجود فروق دالة إحصائيًا في الذاكرة المستقبلية (تقاس بالتقدير الذاتي) بين المسنين مرتفعي ومنخفضي اضطرابات النوم، حيث يزيد تعبير مرتفعي اضطرابات النوم عن ضعف الذاكرة المستقبلية (أنور، ٢٠١٩). ومع نتائج دراسة ستيفر وآخرين Stiver et al., (2021) في ارتباط جودة النوم والذاكرة المكانية، والانتباه البصري الحركي، وسرعة المعالجة لدى طلاب الجامعة، ونتائج عبد الصادق (٢٠٢١) في تمييز الذاكرة العاملة كأحد أبعاد الوظائف التنفيذية بين مرتفعي ومنخفضي اضطرابات النوم من كبار السن، ومع نتائج دراسة دايفون وآخرين Duivon et al. (2021) في ارتباط مشكلات النوم والشكاوي الذاتية المعرفية لدى مرضى سرطان الجهاز العصبي اللامركزي من خلال التحليل البعدي للدراسات التي أكد ٩٢% منها العلاقة بين مشكلات النوم وضعف العمليات المعرفية.

ولتفسير نتائج هذا الفرض الذي تحققت صحته جزئيًا؛ يجب الإشارة إلى قلة عدد البحوث المهتمة بدراسة ارتباط جودة النوم وما وراء الذاكرة لدى مصابي التصلب المتعدد على الرغم من تعدد الأطر النظرية ونتائج الدراسات عن كل من جودة النوم والعمليات المعرفية؛ كالتركيز والانتباه والذاكرة وسرعة المعالجة لديهم، حيث أشارت النتائج إلى معاناة المرضى من مشكلات في النوم وانخفاض جودته (Fossey et al., 2004; Razaaian et al., 2014; Aldughmi, 2016; Platas & Martin, 2018; Chinnadurai et al., 2018; Whibley et al., 2021) وشيوع انخفاض الأداء المعرفي باستخدام الأدوات الموضوعية متمثلا في ضعف المعالجة الواعية لمهام الذاكرة وما وراء الذاكرة المتأثرة بالمراقبة الذاتية مع احتفاظ معالجة مهام الذاكرة التلقائية بقوتها ذلك من خلال دراسة طولية لمرضى التصلب المتعدد (Scarrabelott & Carroll, 1999)، ومعاناتهم من ضعف الذاكرة العاملة، ووظائف الاسترجاع قصير وطويل المدى (Calabrese, 2006)، وشيوع التدهور المعرفي لدى مرضى التصلب المتعدد، وكانت المعالجة أكثر العمليات المعرفية تأثرًا، تلاها مهام الذاكرة (Schependom et al.,

(2015، وزيادة معدل ضعف الذاكرة اللفظية وغير اللفظية والمكانية والانتباه لدى المرضى عند ارتباطهم بأعراض القلق والاكتئاب (Kalron et al., 2018; Ruet & Brochet, 2020).

ومن خلال مراجعة نظرية لدراسات الذاكرة وما وراء الذاكرة لدى مرضى التصلب المتعدد توصل بانو وكازنياك Pannu And Kaszniak (2005) لانخفاض مهام استدعاء والتعرف على القوائم، والأداء على المقاييس النفس عصبية لمهام الذاكرة لدى المرضي، بينما انتفت الفروق بينهم وبين الأصحاء في ما وراء الذاكرة، حيث لم يفصح المرضى عن وجود مشكلات في الذاكرة من خلال مقاييس التقدير الذاتي، وتؤكد النتائج على ضعف الوعي الذاتي لمهام الذاكرة الحياتية، وصعوبات المراقبة الذاتية لديهم. ويمكن تفسير هذا التعارض في نتائج الدراسات السابقة كما سبق الإشارة وفق أساليب القياس المستخدمة لتقييم الذاكرة، حيث تقاس وظائف الذاكرة من خلال الاختبارات الأدائية النيروسيكولوجية، بينما تقاس ما وراء الذاكرة من خلال التقدير الذاتي –وهو الأسلوب المتبع في أغلب الدراسات العربية والأجنبية– بهدف تقدير الوعي بعمليات الذاكرة ومستوى الرضا عنها ومدى التغيرات التي حدثت لها نتيجة العمر أو الإصابة بأحد الأمراض، وبخاصة المزمنة والعصبية التي يكون لها تأثير على الجهاز العصبي ووظائفه، ويعد التصلب المتعدد أحد هذه الأمراض التي تصيب الجهاز العصبي وتؤثر على تكوينه. وقد توصل تريمبلي وزملاؤه Tremblay et al. (2018) باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي إلى أن صغر حجم المهاد Thalamic الأيسر ينبئ بضعف الأداء في الذاكرة اللفظية لدى مرضى التصلب المتعدد. وهو ما يفسر انخفاض الوعي الذاتي لدى المرضي. حيث أشار عبد القوي (٢٠١١، ٨٧) إلى وجود ألياف ترابطية بين المهاد والفص الجبهي المسؤول عن العمليات العقلية العليا؛ كالانتباه، والحكم، والتقدير، والحدس، والمسؤول عن بعض العواطف وإدراك بعض الأحاسيس؛ كالشعور بالألم من خلال هذه الألياف، بينما يعد المهاد محطة رئيسية للأحاسيس قبل توزيعها إلى المناطق المتخصصة في القشرة المخية.

وباستعراض هذه المؤشرات يتضح العلاقة بين الإصابة بالمرض وما يسببه من تلف في الخلايا العصبية للمخ وزيادة إفراز المواد المناعية المحفزة للجهاز العصبي للقيام بتفاعلات مناعية ذاتية تثير سلسلة من الالتهابات المسببة لموت الخلايا العصبية وتدمير المحاور العصبية، وينتج عن ذلك: الأعراض المرضية المتعددة؛ سواء ما تعلق منها بالإرهاق والتعب الجسدي، أو الانفعالات والحالة المزاجية السلبية بسبب شدة الألم الذي يؤثر على جودة النوم لدى المصابين، ومصاحبته بالمشكلات المعرفية، والنتائج تبدو منطقية، ولكنها تعد مؤشرات مبدئية لزيادة الاهتمام بانخفاض جودة النوم لدى مرضى التصلب المتعدد، والتحديد الدقيق لتأثيرها على العمليات المعرفية وأهمها الذاكرة.

الفرض الثالث، ونصه" تختلف مستويات الدقة التشخيصية (الحساسية والنوعية) للتعب المزمن ومكوناته في تصنيف منخفضي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد".

للتحقق من صحة الفرضين الثالث والرابع تم إجراء التحليل العنقودي[1] كإجراء مبدئي، بهدف تكوين عناقيد كل منها يحتوي على أفراد متجانسين داخل المجموعة، ومختلفين عن المجموعات الأخرى، وذلك بالاعتماد على طريقة التحليل العنقودي للمتوسطات K-Means ومن خلال تحليل البيانات إلى قيم معيارية، وحساب متوسط للعناقيد وتوزيع الأفراد على المجموعات، وتحدد ثلاث مجموعات تمثل مرتفعي ومتوسطي ومنخفضي مؤشرات جودة النوم، وفيما يلي عرض للنتائج.

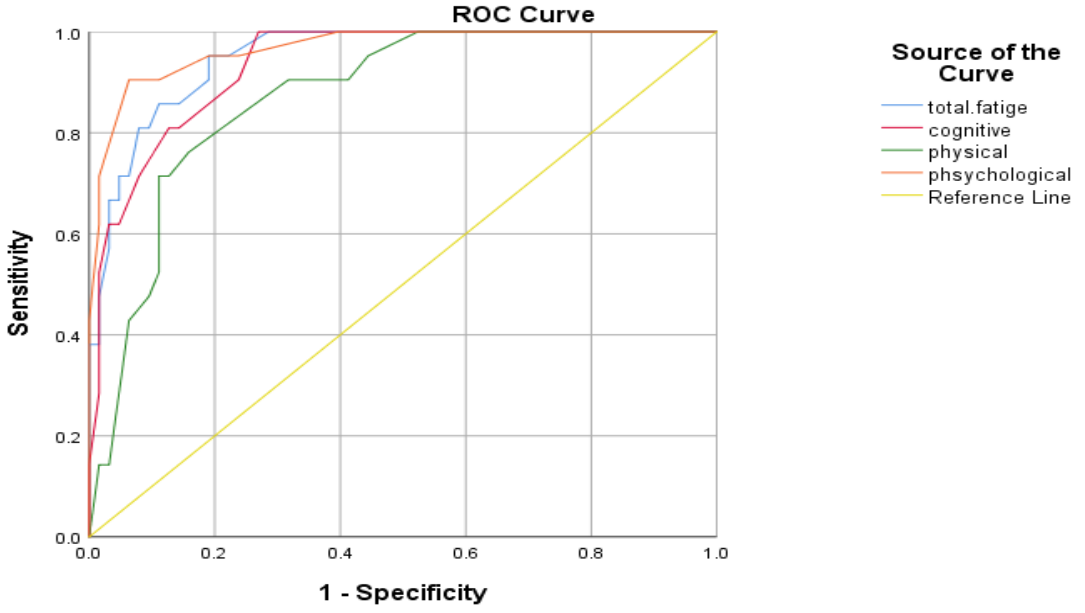
جدول (١١)

المتوسطات والمسافات بين العناقيد وقيم ف للفروق بينها لمتغير مؤشرات جودة النوم

العناقيد		الأول (ن=٦٣)	الثاني (ن=٩٦)	الثالث (ن= ٢١)	قيمة ف والدلالة
مراكز العناقيد		١٢.٥٧	١٦.٥١	٢١.٨٦	٣٤٥.٤١**
المسافات بين العناقيد	الثاني	٣.٩٣٩			
	الثالث	٩.٢٨٦	٥.٣٤٧		

[1] Cluster Analysis

أشارت النتائج إلى توزع أفراد العينة في ثلاثة عناقيد متباينة فيما بينها من خلال دلالة قيمة ف، كما يلاحظ زيادة المسافة بين العنقود الأول والثالث، ولذلك يتم استبعاد العنقود الثاني عند التحقق من صحة الفروض. ولتحديد نسبة حساسية الدرجات في تمييز المجموعات المتطرفة استخدم تحليل منحنى خصائص المستقبل[1] لقياس دقة التشخيص لمنخفضي مؤشرات جودة النوم من خلال المساحة تحت المنحنى AUC Area Under Curve للتعب المزمن ومكوناته، وتحديد الحساسية Sensitivity التي تمثل النسب الإيجابية الحقيقية، وتحديد النوعية Specificity ممثلة في النسب السلبية الخاطئة للدرجات القاطعة (Tilaki,2013). والشكل التالي يوضح النتائج.



شكل(٤) يوضح قيم المساحة تحت منحني ROC Curve للتعب المزمن ومكوناته

أوضح الشكل وجود تباين في مساحة المنحنيات، وابتعادها نحو أقصى اليسار، وهو مؤشر على قوة الدقة التشخيصية لقياسات التعب المزمن وأبعاده الفرعية في تحديد

[1] (ROC Curve) Receiver Operating Characteristic

المصابين بالتصلب المتعدد منخفضي جودة النوم، والجدول التالي يحدد قيم المساحة تحت المنحني ودلالتها الإحصائية.

جدول (١٢)

المساحة تحت المنحني للتعب المزمن ومكوناته لدقة فرز منخفضي مؤشرات جودة النوم

المتغيرات	المساحة تحت المنحنى	معني التصنيف	الخطأ المعياري	الدلالة	مستوى الثقة عند ٩٥%	
					الحد الأدني	الحد الأعلى
التعب المزمن	٠.٩٥٠	ممتاز	٠.٠٢٢	٠.٠٠٠١	٠.٩٠٧	٠.٩٩٣
التعب المعرفي	٠.٩٣٥	ممتاز	٠.٠٢٦	٠.٠٠٠١	٠.٨٨٤	٠.٩٨٥
التعب الجسدي	٠.٨٧١	جيد	٠.٠٤٠	٠.٠٠٠١	٠.٧٩٣	٠.٩٤٩
التعب النفسي	٠.٩٦٧	ممتاز	٠.٠١٩	٠.٠٠٠١	٠.٩٣٠	١.٠٠

تم تحديد معنى التصنيف من خلال (العريمية وآخرون، ٢٠١٩؛ Hair et al.,2019,p.550)

تشير نتائج الجدول السابق إلى دقة تشخيص التعب المزمن في فرز منخفضي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد، وقد بلغت النسبة (٩٥%)، وتراوحت فترة الثقة بين (٩٠.٧% إلى ٩٩.٣%)، وهي نسبة مرتفعة تدل على دقة فرز ممتازة للحالات.

وجود تباين في نسب دقة تشخيص أبعاد التعب المزمن لفرز منخفضي مؤشرات جودة النوم من المرضى، وكان أعلاها للتعب النفسي بنسبة تصنيف (٩٦.٧%)، وتقع في المدى الممتاز لجودة الفرز، تلاها التعب المعرفي بنسبة (٩٣.٥%)، وأقلها التعب الجسدي، وبلغت نسبته (٨٧.١%)، وهي قيمة جيدة لدقة الفرز، وتراوحت نسب فترة الثقة بين (٧٩.٣% –١٠٠%). ولتحديد الدرجات القاطعة للتعب المزمن وأبعاده ونسب الحساسية والنوعية، تم مراجعة النتائج واختيار الدرجات القاطعة التي تتناسب فيها كل من الحساسية والنوعية، والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (١٣)

الدقة التشخيصية للتعب المزمن لتشخيص منخفضي مؤشرات جودة النوم (ن= ١٨٠)

المتغيرات	الدرجة القاطعة	إيجابيات حقيقية TP	سلبيات خطأ FN	سلبيات حقيقية TN	إيجابيات خطأ FP	الحساسية	التحديد النوعي
التعب المزمن	٥٣.٥	١٩	٢	١٢	٥١	٠.٩٠٥	٠.٨١
التعب المعرفي	٢٢.٥	١٩	٢	١٥	٤٨	٠.٩٠٥	٠.٧٦٢
التعب الجسدي	١٧.٥	٢٠	١	٢٨	٣٥	٠.٩٥٢	٠.٥٥٦
التعب النفسي	٩.٥	٢٠	١	١٥	٤٨	٠.٩٥٢	٠.٧٦٢

أشارت النتائج إلى:

-كشفت الدرجة القاطعة لكل من الدرجة الكلية للتعب المزمن وبعد التعب المعرفي عن (٩٠.٥%) من مصابي التصلب المعرضين لانخفاض مؤشرات جودة النوم، ولم تكشف عن (٩.٥%) من منخفضي مؤشرات جودة النوم، أما غير المعرضين لانخفاض مؤشرات جودة بلغت نسبتهم (٨١%، ٧٦.٢%) على التوالي، ومن صنفوا بشكل خطأ نسبتهم (١٩%، ٢٣.٨%) على التوالي.

- كشفت الدرجة القاطعة لكل من بعدي التعب الجسدي والنفسي عن (٩٥.٢%) من مصابي التصلب المعرضين لانخفاض مؤشرات جودة النوم، ولم تكشف عن (٤.٥%) من منخفضي مؤشرات جودة النوم، أما غير المعرضين لانخفاض مؤشرات جودة بلغت نسبتهم (٥٥.٦%، ٧٦.٢%) على التوالي، ومن يصنفوا بشكل خطأ نسبتهم (٤٤.٤%، ٢٣.٨%) على التوالي.

أكدت نتائج الدراسة تحقق صحة الفرض، حيث ارتفعت حساسية ودقة تشخيص التعب المزمن ومكوناته في فرز منخفضي النوم، وتباينت نسب دقة التشخيص، وارتفعت حساسية نسب تصنيف التعب النفسي والمعرفي عن التعب الجسدي، وتؤكد أهمية دراسة أبعاد التعب لدى المرضي.

وتتفق النتائج بصفة عامة مع ارتفاع نسب شيوع التعب المزمن لدى مصابي التصلب المتعدد، وتراوحت نسبته بين (٧٠%-٩٠%)، حيث يمثل الشكوى الأول للمرضى عند الإصابة بالمرض، وهو العرض الأكثر إزعاجًا لهم (Chiaravalloti & Deluca, 2008; Alisaleh & Shahrbanoo, 2016; Pust et al., 2019)، وتتأثر شدة التعب بقلة النوم لدى المرضى، ويمثل اضطراب التنفس أثناء النوم عامل خطر لحدوث التعب (Carnicka et al., 2015)، وتتزايد حدة إدراك التعب عند انخفاض جودة النوم لدى المرضى (Aldughmi, 2016)، وارتباط مشكلات النوم للتعب والألم نتيجة لشدة أعراض المرض والأدوية التي يتناولونها (Braley & Chervin, 2010; Platas & Martin, 2018) وارتباط انخفاض جودة النوم لديهم بالتقدم في العمر، وتكرار التعرض للهجمات وشدة الإعاقة نتيجة المرض (Zhang et al., 2021) ، حيث تستخدم التقارير الذاتية لتحديد جودة النوم لدى المصابين لتقدير مستوى الرضا الذاتي عن جوانب النوم كما تقاس من خلال كفاءة النوم، وزمن الوصول إليه، واستمراره وبنيته (Nelson et al., 2022).

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء العلاقة التفاعلية بين التعب وانخفاض جودة النوم، حيث يرتبط التعب بالتغيرات الحادثة في الخلايا العصبية نتيجة المرض، والإصابة بالالتهابات المتكررة أو الإصابة بالفيروسات وحدوث اضطرابات في إفراز الغدد، ويؤدي إلى تشوهات الجهاز العصبي، وزيادة حدة الألم الذي يعوق استمتاع المرضى بالنوم كوسيلة لتجديد الطاقة وزيادة النشاط، وبالتالي تزيد حدة المعاناة من أعراض التعب. ويؤكد ما توصل إليه كوتيل وآخرون Cote et al. (2012) من تحسن مستويات التعب العام والمعرفي لدى المرضى عند علاج اضطرابات النوم.

وفيما يتعلق بارتفاع نسب دقة تشخيص منخفضي جودة النوم من خلال التعب النفسي والمعرفي عن التعب الجسدي، فقد اتفقت مع دراسة جرايم وآخرين Greim et al. (2007) في معاناة المرضى من التعب المعرفي الذي يظهر في نقص التركيز وسرعة اتخاذ القرارات، أو مشكلات النوم والعوامل الانفعالية المصاحبة للتعب؛ كالاكتئاب

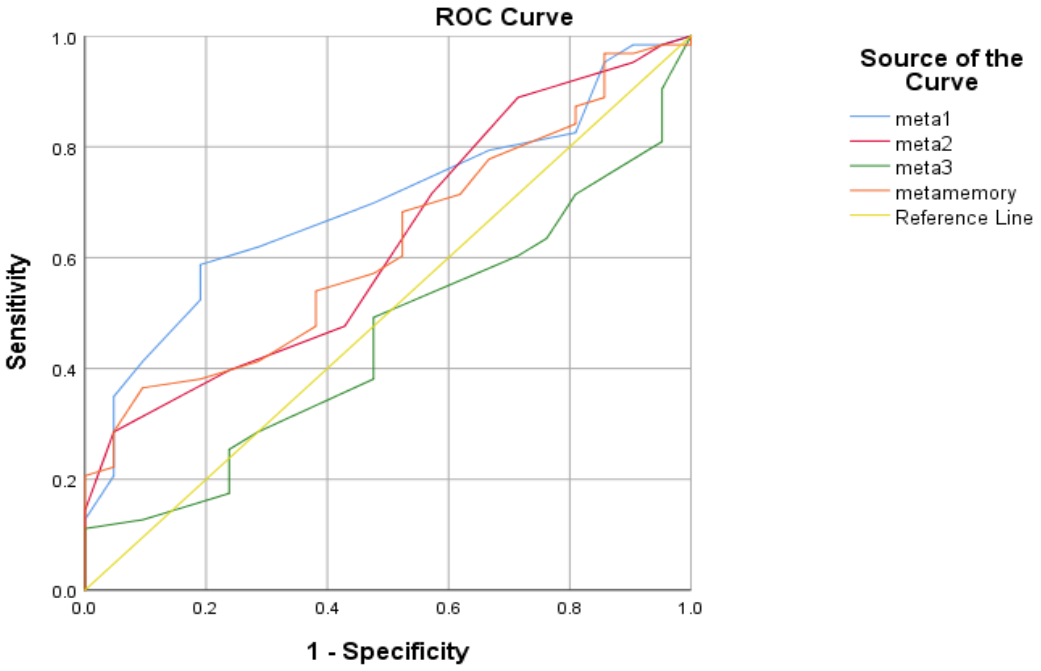
تزيد من حدته، كما أنهم يعانون من التعب الجسدي بدرجة أسرع من العاديين، واتفقت مع شينادواري وآخرين Chinnadurai et al. (2018) في ارتباط مقاييس تخطيط النوم مع التعب المعرفي لدى المصابين بالتصلب المتعدد وعدم ارتباطها بالتعب الجسدي. ومن جانب آخر كان للتعب النفسي دورًا واضحًا في تصنيف جودة النوم لما يترتب على جودة النوم من عدم شعور بالراحة، وفقدان للطاقة اللازمة لأداء المهام الحياتية، ويؤدي إلى آثار سلبية على حياة المريض وتزايد التحديات التي يواجهها، وتزيد هذه الحالة من مشاعر القلق والاكتئاب لديهم، وهو ما ينعكس في شكواهم المستمرة من الشعور بعدم الراحة وسرعة الغضب والانزعاج وصعوبة الاستمتاع بالحياة، وفقد تضمنت فقرات المقياس المستخدم هذه المشاعر.

وتفسر الباحثة هذا التباين بين مكونات التعب في ضوء أهمية هذه المكونات بالنسبة للمصابين من خلال الاحتكاك مع شكواهم المستمرة (خلال تقديم استشارات نفسية للمرضى مع جمعية أرفي) من الشعور بالانزعاج والألم النفسي وضيق الصدر سواء كان ذلك بسبب المرض أو بسبب التفاعلات الاجتماعية مع الآخرين في المنزل أو الدراسة أو العمل، وشعورهم بالإحباط بسبب الاختلاف عن الآخرين وعند مقارنة حالتهم قبل المرض وبعده، وعدم وضوح مسار المرض، هذه الضغوط تزيد من مشاعر الإحباط وتدعم الشكاوى النفسية من التعب. ورغم معاناتهم من التعب الجسدي إلا أن أعراضه تكون مألوفة، ويغلب أن تكون الشكاوى منه مرتبطة بالجانب الانفعالي.

ومن خلال مراجعة التراث البحثي لمتغيرات الدراسة، اتضح اعتماد أغلب الدراسات على تحديد الارتباطات بين المتغيرات، أو التنبؤ بنسب إسهام المتغيرات، وتطرق البعض إلى تحديد المسارات السببية بينها، ولكن التشخيص وتحديد حساسية فرز منخفضي جودة النوم من مرضى التصلب المتعدد لم تلق الاهتمام الكافي، رغم وجود العديد من التوصيات لأهمية تقييم جودة النوم وإدراجه في الخطة التشخيصية والعلاجية كدراسات (Fossey et al., 2004; Aldughmi, 2016)، وهو ما تؤكده نتائج الدراسة الحالية، والتي تعد مؤشرات مبدئية تؤكدها أو تنفيها الدراسات المستقبلية.

الفرض الرابع، ونصه "تختلف مستويات الدقة التشخيصية (الحساسية والنوعية) لما وراء الذاكرة ومكوناته في تصنيف مرتفعي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد".

للتحقق من صحة الفرض باستخدام تحليل منحنى خصائص المستقبل ROC Curve لاختبار دقة تشخيص مرتفعي مؤشرات جودة النوم من خلال المساحة تحت المنحنى AUC لدرجات ما وراء الذاكرة؛ وتحديد الحساسية Sensitivity والنوعية Specificity للدرجات القاطعة. واعتمدت الباحثة نتائج التحليل العنقودي Cluster Analysis السابق إعدادها للتحقق من صحة الفرض السابق، ويوضح الشكل والجدول التالي النتائج.



شكل (٥) يوضح قيم المساحة تحت منحني ROC Curve للتعب المزمن ومكوناته

جدول (١٤)

المساحة تحت المنحنى لما وراء الذاكرة ومكوناتها لدقة فرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم

المتغيرات	المساحة تحت المنحنى	معني التصنيف	الخطأ المعياري	الدلالة	مستوى الثقة عن ٩٥%	
					الحد الأدني	الحد الأعلى
ما وراء الذاكرة	٠.٦٢١	غير مميز	٠.٠٦٥	٠.٠٩٧	٠.٤٩٤	٠.٧٤٩
الرضا عن الذاكرة	٠.٦٩٤	متوسط	٠.٠٦٠	٠.٠٠٨	٠.٥٧٦	٠.٨١١
مراقبة والتحكم في الذاكرة	٠.٦٢٧	غير مميز	٠.٠٦٨	٠.٠٨٤	٠.٤٩٤	٠.٧٥٩
استراتيجية التذكر	٠.٤٥٥	غير مميز	٠.٠٦٥	٠.٥٤٢	٠.٣٢٢	٠.٥٨٩

تشير نتائج الجدول السابق إلى:

-انخفاض دقة تشخيص ما وراء الذاكرة في فرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم من مرضى التصلب المتعدد، وقد بلغت النسبة (٦٢.١%)، وتدل على ضعف دقة الفرز للحالات.

- وجود تباين في نسب دقة تشخيص أبعاد ما وراء الذاكرة عند فرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم من المصابين بالتصلب المتعدد، حيث بلغت النسبة (٦٩.٤%) لبعد الرضا عن الذاكرة، وهي تقترب من المدى المتوسط ومقداره (٧٠%)، بينما انخفضت نسبة الدقة التشخيصية لبعد مراقبة والتحكم في الذاكرة إلى (٦٢.٧%)، تليها استخدام استراتيجية للتذكر بنسبة (٤٥.٥%)، وهما نسب غير مقبولة لدقة التمييز، وتؤكد النتائج انخفاض دقة ما وراء الذاكرة وأبعادها لفرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم ذوي التصلب المتعدد، وكانت القيمة الوحيدة المقبولة لمتغير الرضا عن الذاكرة مع قلة حساسية الفرز، ولذلك اقتصر تحديد الدرجة القاطعة على بعد الرضا عن الذاكرة الموضح في الجدول التالي.

جدول(١٥)

الدقة التشخيصية للرضا عن الذاكرة في تشخيص مرتفعي مؤشرات جودة النوم (ن= ١٨٠)

الرضا عن الذاكرة	الدرجة القاطعة	إيجابيات حقيقية TP	سلبيات خطأ FN	سلبيات حقيقية TN	إيجابيات خطأ FP	الحساسية	التحديد النوعي
	٦.٥	٥٦	٧	٦	١٥	٠.٨٨٩	٠.٧١٤

كشفت الدرجة القاطعة (٦.٥) لبعد الرضا عن الذاكرة عن (٨٨.٩%) من مرضى التصلب مرتفعي مؤشرات جودة النوم، ولم تكشف عن (١١.١%) من مرتفعي المؤشرات، أما المعرضين لانخفاض مؤشرات جودة بلغت نسبتهم (٧١.٤%)، ومن يصنفوا بشكل خطأ نسبتهم (٢٨.٦%). وتوضح النتائج تحقق صحة الفرض جزئيًا، حيث أشارت إلى عدم دقة الدرجة الكلية لما وراء الذاكرة وبعدي المراقبة والتحكم واستراتيجية التذكر في فرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم، واقتصرت دقة التشخيص على الرضا عن الذاكرة كأحد أبعاد ما وراء الذاكرة.

اتفقت نتائج الدراسة بشكل غير مباشر مع دراسة جوميز مورينو وآخرين Gomez-Moreno et al. (2022) في ارتفاع دقة تشخيص اختبار مونتريال لفحص التدهور المعرفي لدى مصابي التصلب المتعدد، بنسبة حساسية (٩١%)، ودراسة جاموسي وآخرين Jamoussi et al. (2023) الذين توصلوا إلى نسبة حساسية (٦٨.٤%) للذاكرة، ونسبة (٦٦.٧%) لضعف الأداء التنفيذي باستخدام الاختبارات النفس عصبية لتحديد دقة رسام المخ في استكشاف الاضطرابات المعرفية لدى مصابي التصلب المتعدد. ويلاحظ قلة عدد الدراسات المستهدفة فرز مرتفعي مؤشرات جودة النوم من خلال الوعي بالعمليات المعرفية؛ رغم توصية باتي(2009) Patti لأهمية اكتشاف الضعف المعرفي في مرحلة مبكرة لتمكين التدخلات الوقائية وتقليل آثاره السلبية على حياة المرض.

ويُعد ما وراء الذاكرة والوعي بها والرضا عنها من المتغيرات التي لاقت اهتمامًا واضحًا من الباحثين في مجالات التعلم واكتساب المعارف، إلا أنها لم تحصل على نفس القدر من الاهتمام لدى المصابين بالأمراض العصبية المزمنة، والذين تتأثر قدراتهم

المعرفية، وينعكس هذا التأثير في ممارسة الأنشطة الحياتية والدراسية والمهنية، ويفسر ذلك ما أشار إليه سكاروبولتي وكارول Scarrabelotti and Carroll (1999) من معاناة مرضى التصلب المتعدد من ضعف في المعالجة الواعية[1] لمهام الذاكرة، يؤثر سلبًا على الأداء في الاختبارات المعرفية. وأشار باني وكازنياك Pannu and Kazniak (2005) إلى معاناة المرضى من ضعف في الوعي الذاتي ظهر من خلال تباين الأداء على الاختبارات الموضوعية والذاتية لقياس الاستدعاء والتعرف، والمعاناة من ضعف في أداء المهام التي تتطلب المراقبة الذاتية، وفسر الباحثان ذلك من خلال قصور وظائف الفص الجبهي الذي يعاني منه المرضى. ويرتبط الوعي الذاتي لدى المرضى مع ما أشار إليه ويلسون Wilson (2009) من أهمية إدارة الذات في تقييم وتفسير الأحداث وتقدير مستوى التحديات والتهديدات، وإدراك الإمكانيات المتوفرة لمواجهتها والسيطرة عليها، بالتالي يساعد الوعي والفعالية الذاتية وإدارة الذات مرضى التصلب في التغلب على تحديدات المرض. وترى الباحثة أن انخفاض الوعي الذاتي بصفة عامة يؤدي إلى إصدار أحكام غير دقيقة عن الأداء المعرفي أو السلوك في المواقف الحياتية كتقدير جودة النوم، وقد تتناقض هذه الأحكام مع الأداء الفعلي باستخدام أدوات قياس موضوعية أو أجهزة تستخدم في الفحص النيروسيكولوجي، وهو ما يمكن تفسيره من خلال إشارة ريالس وآخرين Ryals et al. (2019) عن اضطراب الوعي بالذاكرة الذي يعد مشكلة تنتج عن الانفصال بين الذاكرة والوعي، تعوق الأفراد من نقل الشكاوى حول صعوبات الذاكرة لمقدمي الخدمة، ويحد من توفير مؤشرات سلوكية مناسبة تعكس التدهور المعرفي لدى المرضى وتفيد في التشخيص. ولكن باستقراء نتائج الدراسات يتضح اهتمام أغلبها بتحديد أشكال التدهور المعرفي لدى المرضى باستخدام التقديرات الذاتية والموضوعية، والتي قد تتعارض نتائجها أحيانًا، وبالتالي تعد نتائج الدراسة مشكلات بحثية تلقي الضوء على أداء

[1] Conscious Processing

عينة من المرضى، ويمكن تدعيمها أو نفيها من خلال الدراسات المستقبلية في الثقافات المختلفة.

وتتفق النتائج مع تزايد نسب انتشار انخفاض جودة النوم لدى مصابي التصلب المتعدد، وارتباطها بالتقدم في العمر وشدة الإعاقة (Razaaian et al., 2014; Zhang et al., 2021)؛ وانتشار ضعف العمليات المعرفية لدى المرضى بخاصة في الاستدعاء قصير وطويل المدى، والذاكرة العاملة، وضعف المعالجة والتفكير المنطقي والانتباه والوظائف التنفيذية، مصحوبة باضطرابات وجدانية تؤثر في الأنشطة الاجتماعية والمهنية والأسرية (Calabrese, 2006; Ruet & Brochet, 2020; Gomez-Moreno et al., 2022) ، وتتفق مع نتائج أمثال الحويلة وهناء شويخ (٢٠١٦) في وجود علاقة سالبة بين مؤشرات جودة النوم واتخاذ القرار لدى الراشدين، وانخفاض القدرة على اتخاذ القرار لدى ذوي التقدير الذاتي السلبي للحالة الصحية. ويفسر ذلك من خلال وظيفة النوم في التنشيط العصبي للأحداث التي يمر بها الإنسان خلال اليقظة لإعادة دمج وتوحيد الذكريات المشفرة مؤخرًا، وتؤثر هذه العملية في السلوك والتخطيط وحل المشكلات، وتقوم بدور مهم في مرونة الذاكرة، وحدوث طفرة في التعلم (Ghandour & Inkuch, 2022). وعند حدوث انخفاض في جودة النوم تتأثر عمليات التخزين والاسترجاع، ويؤدي التعب الناتج عن عدم الحصول على نوم كافٍ ومريح إلى بطء المعالجة، وضعف التذكر لدى المرضى، ويتفق ذلك التفسير مع ما توصلت إليه دراسة جافادي وآخرين Javadi et al. (2022) من معاناة مرضى التصلب من الضعف المعرفي والتعب والاكتئاب، وارتباط الأعراض بمدة المرض.

و**اختلفت نتائج الدراسة** في انخفاض كفاءة ما وراء الذاكرة ومكونيها (مراقبة والتحكم في الذاكرة واستخدام الاستراتيجيات) مع نتائج راندولف وآخرين Randolph et al. (2004) الذين توصلوا إلى شيوع ضعف الذاكرة وما وراء الذاكرة لدى المرضى، ووجود مسار سببي يربط شكاوى الذاكرة والوظائف التنفيذية من خلال الاكتئاب كمتغير وسيط.

وبتحليل النتائج يتضح سبب اقتصار الرضا عن الذاكرة في الكشف عن مرتفعي مؤشرات جودة النوم، حيث يمثل الرضا تقييم الذاكرة من خلال المشاعر والأحاسيس عند أداء المهام الخاصة بها، ومستوى تقبلها وجودتها من وجهة النظر الشخصية بغض النظر عما يحدث إذا تم تقييمها موضوعيًا، ويفسر ذلك من خلال انتشار القلق والاكتئاب لدى المرضى كمؤشر على تحكم المشاعر في الأحكام الصادرة عن المرضى، ويتفق ذلك مع نتائج الفرض السابق الذي ارتفع فيه مستوى التعب النفسي وحساسيته لفرز منخفضي جودة النوم عن باقي مكونات التعب.

خلاصة النتائج:

– ارتفاع نسب إسهام جودة النوم في التنبؤ بالتعب المزمن ومكوناته عن التنبؤ بما وراء الذاكرة ومكوناتها لدى مرضى التصلب المتعدد، وانعدام تنبؤه باستخدام استراتيجية للتذكر.

– ارتفاع نسب حساسية التعب المزمن ومكوناته في فرز منخفضي جودة النوم، واقتصار بعد الرضا عن الذاكرة في فرز مرتفعي جودة النوم من المرضى.

وتعد النتائج مؤشرات واضحة على أهمية تقديم حلول سريعة وعملية للمرضى لمواجهة التعب، وضرورة ربط مقدمي الخدمة بين شكاوى التعب وحدوث انخفاض في جودة النوم تحتاج للتدخل السريع. في حين أن انخفاض نسب حساسية ما وراء الذاكرة لفرز مرتفعي جودة النوم –رغم وجود ضعف العمليات المعرفية مصاحب للمرض– يحتاج إلى دراسات مستقبلية لتنمية وعي المرضى.

التوصيات والبحوث المقترحة:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها نعرض لبعض التوصيات فيما يلي:

– التوصية بإدراج مقياس للتعب متعدد الأبعاد في الخطة التشخيصية والعلاجية لمصابي التصلب المتعدد، ومراعاة الخصائص المزاجية للمرضى عند تقديم برامج علاجية لمواجهة التعب المزمن ومشكلات النوم والحد من آثارهما السلبية.

– إعداد برامج تنموية لتحسين مستوى الوعي الذاتي لدى المرضى، بحيث تشمل تدريبات لتنمية المراقبة والتحكم الذاتي خلال أداء العمليات المعرفية للحد من دور الأحكام الذاتية المتأثرة بالحالة المزاجية عند تقييم الأداء المعرفي.

– زيادة التعاون بين الأخصائي النفسي ومقدم الخدمات الصحية لفرز المرضى منخفضي جودة النوم، واعتبار هذا الفرز إجراء روتيني لكل الحالات، وذلك لسرعة الاكتشاف المبكر لمشكلات النوم، وتقديم الخدمات المناسبة للحد منها.

– استخدام مقاييس ما وراء الذاكرة للمرضى لتوعيتهم بأساليب تقييم الذاكرة ومراقبتها، ولتحسين مهارات التحكم فيها واستخدام الاستراتيجيات المناسبة للحد من تدهورها نتيجة المرض.

– إجراء مزيد من الدراسات عن الوعي بالعمليات المعرفية؛ كالذاكرة، والانتباه، والإدراك، والتفكير لدى فئات مرضية مزمنة، لتحديد الفروق في الوعي بالعمليات المعرفية وفق طبيعة المرض.

– إجراء دراسة لنموذج سببي مقترح مفسر للعلاقات بين ما وراء الذاكرة والتعب المزمن والقلق والاكتئاب لدى مرضى التصلب المتعدد.

– إجراء دراسات لدقة فرز التعب المزمن للخصائص المزاجية والشخصية والعمليات المعرفية لمرضى التصلب المتعدد.

المراجع العربية

البصير، نشوة عبد المنعم عبدالله. (٢٠١٦). مشكلات النوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وعلاقتها بقصور الانتباه والذاكرة قصيرة المدى والتحصيل الدراسي. *دراسات نفسية*،٢٦ (٤)،٥٤٣-٦٠٤.
http://search.mandumah.com/Record/833435

الحويلة، أمثال هادي وشويخ، هناء أحمد. (٢٠١٦). العلاقة بين مؤشرات جودة النوم والقدرة على اتخاذ القرار لدى الراشدين: دراسة مقارنة عبر النوع الاجتماعي والحالة الصحي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين، ١٧* (٣)،٤٩٥-٥٢٢.

الدسوقي، مجدي محمد .(٢٠٠٦). *اضطرابات النوم: الأسباب- التشخيص- الوقاية والعلاج*. القاهرة، الأنجلو.

الذيب، سماح أحمد، وعبد الخالق، أحمد محمد. (٢٠٠٥). زملة التعب المزمن وعلاقتها بكل من القلق والاكتئاب لدى عينة من طلاب جامعة الكويت. *دراسات نفسية*، ١٦ (١)،١١٣-١٣٥.

الشربيني، لطفي. (٢٠٠٠). *اضطرابات النوم: كيف تحدث وما هو العلاج*؟ . دار الشعب للصحافة والطباعة والنشر.

الشرقاوي، ياسين. (٢٠٢٢). تأثير قلة النوم على نشاط الاسترجاع للذاكرة الدلالية الصريحة عند الأطفال. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٦ (٢٨)٩٠-١٠٥.

الطاهري، زهية، وبن ساسي، عقيل. (٢٠١٦). *ما وراء الذاكرة وعلاقتها بالتعب العصبي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة اللغة العربية مرحلة التعليم المتوسط، دراسة ميدانية بولاية ورقلة*. رسالة ماجستير جامعة قاصدي مرباح.

العريمية، رحمة بنت صالح بن حديد، وأبو شندي، يوسف عبد القادر على، وإمام، محمود محمد. (٢٠١٩). الدقة التشخيصية لقياسات الاستعداد العددي المبكر القائمة على

المنهاج في فرز تلاميذ الصف الأول المعرضين للفشل في الرياضيات. مجلة *العلوم التربوية ،١٤*، ١١٣-١٣٦.

الغامدي، صالح يحيي. (٢٠٢٢). وسائل التواصل الاجتماعي وعلاقتها بكل من الأعراض الاكتئابية وجودة النوم لدى طلبة جامعة الملك عبد العزيز. *مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود*، ٣١ ، ٢٧٧-٣٣٤

الفقي، إسماعيل. (٢٠١٥). *علم النفس الفسيولوجي*. ط٢، الرياض، مكتبة الرشد.

المصيلحي، نجلاء أحمد. (٢٠١٩). فعالية برنامج المساندة الاجتماعية بالممارسة العامة للخدمة الاجتماعية في التخفيف من حدة مشكلات مرضى التصلب العصبي المتعدد. *مجلة دراسات في الخدمة الاجتماعية*، *٤٧* (١) ٣٤٠-٣٨٣.

المعمري، أحمد علي، ومحمود، فتحي محمد. (٢٠١٩). الخصائص السيكومترية لمقياس ما وراء الذاكرة لدى طلبة الجامعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٣ (١٤) ١١٠-١٢٧.

النرش، هشام إبراهيم إسماعيل. (٢٠٠٨). نمذجة العلاقات السببية بين التحصيل الأكاديمي وما وراء الذاكرة والتوجهات الدافعية الداخلية لدى عينة من طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*،٣٩ ،٩٢٦-٩٥١.

أنور، عبير محمد. (٢٠١٩). دور بعض أنماط اضطرابات النوم وشدتها في التنبؤ بضعف الذاكرة عبر مرحلتي الشيخوخة المتوسطة والمتأخرة. *المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي*،٧ (٤)،٥٢٧-٢٨٦.

بشير، إيمان رمضان، وعبد الحميد، منى عبد الحميد. (٢٠٢١). دور نوعية الحياة في تعديل العلاقة بين الضغوط المدركة وزملة التعب المزمن. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٣١ (١١٣)، ١٦٥-٢٠٨.

بن يعقوب، نعيمة .(٢٠١٣). التعب العصبي مرض العصر: التفسير الفيزيزبيوكيميائي للتعب العصبي. *علم التربية، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية*،١٤ (٤٢)، ٣٦٥-٣٨٣.

رضوان، شعبان جاب الله، وعبد الفتاح، وفاء إمام. (٢٠١٨). دور نوعية الحياة في التنبؤ بزملة أعراض التعب المزمن. *مجلة دراسات عربية*، ١٧ (٢)، ٣٧٧-٤٤٨.

سيد، إمام مصطفى، والشريف، صلاح الدين حسين. (١٩٩٩). ما وراء الذاكرة، استراتيجيات التذكر، أساليب الاستذكار والحمل العقلي وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط* ،١٥ (٢) ١٩٨- ٣٣٠.

شويخ، هناء أحمد. (٢٠٢٠). الفروق بين بعض أنماط الشخصية في كل من مؤشرات جودة النوم والصلابة النفسية وتقدير الذات. *مجلة دراسات عربية*، ١٩ (٢)، ٣٢٩-٣٦٦.

عبد الخالق، أحمد محمد، والذيب، سماح أحمد. (٢٠٠٦). تكوين المقياس العربي لزملة التعب المزمن وخواصه السيكومترية. *دراسات نفسية*، ١٦ (٣)،٥٢٥-٥٣٦.

عبد الصادق، فاتن صلاح. (٢٠٢١). القدرة التنبؤية للوظائف التنفيذية في تمييز مرتفعي ومنخفضي اضطرابات النوم من كبار السن (عينة غير إكلينيكية). *مجلة الخدمة النفسية، كلية الآداب، جامعة عين شمس*، ١٤، ٣٤٠-٣٩١.

عبد القوي، سامي. (٢٠١١). *علم النفس العصبي: الأسس وطرق التقييم*. (ط٢)، القاهرة، الأنجلو.

عكاشة، أحمد، وعكاشة، طارق. (٢٠٠٨). *علم النفس الفسيولوجي*. ط١٢، القاهرة، الأنجلو.

غزالي، جهيدة .(٢٠١٨). اضطرابات المعرفية في داء التصلب اللويحي المتعدد. *دراسات في علم الارطوفونيا وعلم النفس العصبي، مركز البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعليمية، (٧)*، ٩٩-١١٦.

غنيمة، هناء أحمد متولي. (٢٠١١). اضطرابات النوم لدى المرأة العاملة وعلاقتها بالذاكرة وإتقان العمل في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية .*المجلة المصرية للدراسات النفسية*،٢١(٧٢)،٥٠٩-٥٧٩.

http://search.mandumah.com/Record/1010063

محمد، شذى عبد الباقي، وعيسى، مصطفى محمد. (٢٠١١). *اتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي*. عمان، دار المسيرة.

يوسف، الطيب محمد زكي. (٢٠٢٠). جودة النوم لدى الأطفال ذوي الإعاقة الفكرية البسيطة في ضوء بعض المتغيرات. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية*، ٧٧، ٢٣٠٩-٢٣٤٨.

Al Nawwar, A., Al Bahkali ,F., Al Mansour,T., Al Qahtani, M., Al Towiher, N., Al Olayan, F & Gad, A.(2014). The Pattern of First Multiple Sclerosis Presentation in Patients Attending King Khalid University Hospital (2000-2012). *International Journal of Science and Research (IJSR)*,5(1),1143-1146.

Aldughmi, M. (2016). *The relationship between self-reported fatigue, fatigability, and sleep quality in the individual with multiple sclerosis*. Doctor degree of Rehabilitation Science at the University of Kansas.Pro.No.10148381

Alisaleh, E. & Shahrbanoo, G. (2016). Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) In Stress and Fatigue in Patients with Multiple Sclerosis (MS). *International Journal of Medical Research & Health Sciences, 5*(7),486-491.

Arneberg,T., Westlye,L., & Nordvik,J. (2016). Clinical Utility of Mindfulness Training in the Treatment of Fatigue After Stroke,

Traumatic Brain Injury, and Multiple Sclerosis: A Systematic Literature Review and Meta-analysis. *Frontiers in Psychology*,*7*(912),1-11.

Assefa,S., Diaz-Abad,M.,Wickwire,E., & Scharf,S.(2015). The Functions of Sleep. *AIMS Neuroscience*,*2*(3),155-171.

Beckerman,H., Eijssen,I., Meeteren,J.,Verhulsdonck, M. & Groot, V.(2020). Fatigue Profiles in Patients with Multiple Sclerosis are Based on the Severity of Fatigue and not on Dimensions of Fatigue. *Scientific Reports*,*10*,4167,1-10.

Benedict,R., Amato,M., DeLuca,J. & GeurtsJ.(2020). Cognitive impairment in multiple sclerosis: clinical management, MRI, and therapeutic avenues. *Lancet Neurol*, *19*, 860–871.

Billones, R., Liwang,J., Butler,K.,Graves,L. & Saligan, L.(2021). Dissecting the fatigue experience: A scoping review of fatigue definitions, dimensions, and measures in non-oncologic medical conditions. *Brain, Behavior, & Immunity – Health*, *15*, (100266)1-10.

Boe Lunde,H., Aae,T., Indreva,W., Aarseth,J., Bjorvatn,B., Myhr,K. & Bo, L.(2012). Poor Sleep in Patients with Multiple Sclerosis. *PLOS One*,*7*(11)1-5.

Braley, T. & Chervin, R. (2010). Fatigue in multiple sclerosis: mechanisms, evaluation, and treatment. *SLEEP*,*33*(8):1061-1067.

Burgess, M. & Chalder, T. (2009). *Overcoming Chronic Fatigue*: *A self-help guide using Cognitive Behavioral Techniques*. Constable & Robinson Ltd.

Calabrese, P. (2006). Neuropsychology of multiple sclerosis: an overview. *Journal of Neurology*,*253*(1)10-15.

Carlson, L. & Garland, S.h. (2005). Impact of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) on Sleep, Mood, Stress and Fatigue Symptoms in Cancer Outpatients. *International Journal of Behavioral Medicine*,*12*(4),27-285.

Carnicka, Z., Kollar, B., Šiarnik,P., Krizova, L., lobucníkova,K.,Turcani, P. (2015). Sleep Disorders in Patients with Multiple Sclerosis. *Journal of Clinical Sleep Medicine, 11*(5),*553-557.*

Chiaravalloti, N. & Deluca,J. (2008)**.** Cognitive impairment in multiple sclerosis. *Lancet Neurol*,*7*, 1139–1151.

Chinnadurai, S., Gandhirajan, D., Pamidimukala,V.,Kesavamurthy, B., & Venkatesan, S. (2018). Analyzing the relationship between polysomnographic measures of sleep with measures of physical and cognitive fatigue in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *24*,32-37. https://doi.org/10.1016/j.msard.2018.05.016

Chokroverty,S. (2010). Overview of sleep and sleep disorders. *Indian Journal of Medical Research*, *131*,126-140.

Cohen, J., & Rae-Grant, A. (2012). *Handbook of Multiple Sclerosis*. Springer Healthcare. DOI:10.1007/978-1-907673-50-4_1

Cote, I., Trojan, D., Kaminska**,M.,** Cardoso,M., Benedetti, A., Weiss, D. Robinson, A., Bar-Or, A.,Y Lapierre**,.,** & Kimoff**1**,R.J. (2012). Impact of sleep disorder treatment on fatigue in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, *19*(4) 480–489.

Crivello, A., Barocchi,P., Girolami, M. & Palumbo, F. (2017). The Meaning of Sleep Quality: a Survey of Available Technologies. *IEEE Access, 4*,1-17.

Dixon, R.A., Hultsch, D.F., & Hertzog, C. (1988). The Metamemory in Adulthood (MIA) Questionnaires. *Psychop-harmacology Bulletin*, *24*,671-688.

Duivon, M., Giffard, B., Desgranges, B., & Perrier, J.(2021). Are Sleep Complaints Related to Cognitive Functioning in Non Central Nervous System Cancer? A Systematic Review. *Neuropsychology Review*,1-23. https://doi.org/10.1007/s11065-021-09521-4

Dutta, R. & Trapp, B. (2011). *The pathology of multiple sclerosis*. In J. A. Cohen & R. A. Ridick (Ed.) Multiple Sclerosis Therapeutics,4th ed, (pp.12-19), Cambridge University Press.

Eizaguirre,M., Ciufa,N.,Roman,M., Canyazo,C., Alonso,R.,Silva,B., Pita,C.,Garcea,O., Vanotti, S. (2020). Perceived fatigue in multiple sclerosis: The importance of highlighting its impact on quality of life, social network, and cognition. Clinical. *Neurology and Neurosurgery*,199,1-5.

Elbers, R., Van Wegen, E., Verhoef, J. & Kwakkel, G.(2012). Reliability and structural validity of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) in patients with idiopathic Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, 18,532-536.

Faytell, M. (2017). *Investigating the Interrelationships between Fatigue, Memory Impairment, and Medication Adherence among Persons Living with HIV Disease.* Doctoral of the philosophy university of Houston, ProQuest Number: 10648553.

Finlayson, M., Akbar, N., Turpin, K.& Smyth, P. (2019). A multi-site, randomized controlled trial of MS INFoRm, a fatigue self-management website for persons with multiple sclerosis: rationale and study protocol. *BMC Neurology*, 19, 142.

Fukuda, K., Straus, S. E., Hickie, I., Sharpe, M. C., Dobbins, J. G., & Komaroff, A. (1994). The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Annals of internal medicine*, *121*(12), 953-959.

Ghandour, K.h. & Inokuch, K. (2022). Memory reactivations during sleep. *Neuroscience Research, Article in the press*,1-6.

Giffard, B., Perrotin, A., Allain, P.h., Dayan, J., Eustache, F., Grellard, J., Faveyrial, J., Joly, F. & Lange, M.(2019). The role of metamemory on cognitive complaints in cancer patients. *Brain and Behavior*,10,1-9.

Gomez-Moreno, S., Cuadrado, M.L, Cruz-Orduna, I., Martínez-Acebes, E.M, Gordo-Manas, E., Fernández-Pérez C., (2022). Validation of the Spanish-language version of the Montreal Cognitive Assessment as a screening test for cognitive impairment in multiple sclerosis. *Neurología*, *37*, 726-734.

Greim, B., Benecke, R. & Zettl, U. (2007). Qualitative and quantitative assessment of fatigue in multiple sclerosis (MS). *Journal of Neurology*, *254*(2), (II),58-64.

Hair, J., Black, W., Babin, B. & Anderson, R. (2019). *Multivariate Data Analysis*.8th (Ed)., Cengage Learning EMEA, pp.550-570.

Hall, M. (2013). Sleep. In M.D. Gellman & J.R. Turner (Ed.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine*,(pp1795-1780) Springer Science Business Media, DOI 10.1007/978-1-4419-1005-9.

Hall, M. (2013). Sleep. In: M.D. Gellman & J.R. Turner (Ed.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine*, (pp.1780-1795) Springer Science Business Media. DOI 10.1007/978-1-4419-1005-9,

Hockey, G. R. J. (2011). A motivational control theory of cognitive fatigue. In: P.L. Ackerman (Ed.), *Cognitive fatigue: multidisciplinary perspectives on current research and future applications* (pp.167-188), American Psychological Association.

http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21056-0

http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.72831

Hultsch, D.F., Hertzog, C., Dixon, R.A., & Davidson, H. (1988). Memory self-knowledge and self-efficacy in the aged. In: M.L. Howe & C.J. Brainerd (Ed.), *Cognitive development in adulthood: Progress in cognitive development research* (pp. 65-92). Springer-Verlag.

Jackson, D., Nicholson, R., Bergmann,C., Wilken,J., Kaczmarek,O., Bumstead,B., Buhse,M., Zarif,M., Penner,I., Hancock,L., Golan,D., Doniger,G., Bogaardt,H., Barrera,M., Covey,T. &

Gudesblatt,M. (2023). Cognitive impairment in people with multiple sclerosis: Perception vs. . performance – factors that drive the perception of impairment differ for patients and clinicians. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *69*,1-8.

Jameson, D. (2015). Persistent burnout theory of chronic fatigue syndrome. *Peer Journal of Preprints*, *3*(860),1-9. https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.860v1

Jamoussi, H., Ben Ali, N., Missaoui, Y., Cherif, A., Oudia, N., Anane, N., Ftouhi, L., Mahmoud, M. Fray, S. & Fredj, M. (2023). Cognitive impairment in multiple sclerosis: Utility of electroencephalography. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*,*70*,1-6.

Javadi, A., Shafkhani, A., & Beizapour, N. (2022). Evaluation of the determinants of cognitive dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Middle East Current Psychiatry*,*29(97)*,*1-7*.

Jhamb, M., Liang,K., Yabes, J. Steel, J., Amanda, M., Nirav Shah,D. & Unruh,M.(2013). Prevalence and Correlates of Fatigue in Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease: Are Sleep Disorders a Key to Understanding Fatigue؟ *American Journal Nephrology*, 38,489–495. DOI: 10.1159/000356939.

Kallweit, U., Baumann, K., Harzheim, M., Hidalgo, H., Pöhlau, D., assetti, K., Linnebank, M., & Valko, P.h. (2013). Fatigue and Sleep-Disordered Breathing in Multiple Sclerosis: A Clinically Relevant Association? *Multiple Sclerosis International*, (286581)1-7. http://dx.doi.org/10.1155/2013/286581

Kalron, A., Aloni, R., & Allali, G. (2018). The relationship between depression, anxiety and cognition and its paradoxical impact on falls in multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *25*,167–172.

Khedr, E., Desoky, T., Gamea, A., Ezzeldin, M. & Zaki,A. (2022). Fatigue and brain atrophy in Egyptian patients with relapsing-

remitting multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*,*63*,1-6. https://doi.org/10.1016/j.msard.2022.103841

Kline, C.h. (2013). Sleep Quality. In: M.D. Gellman & J.R. Turner (Ed.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. (pp.1811-1813), Springer Science Business Media. DOI 10.1007/978-1-4419-1005-9

Konsinski, M., Gajria, K., Fernandes, A. & Cella,D. (2013). Qualitative validation of the FACIT-Fatigue scale in systemic lupus erythematosus. *Lupus*, 22, 422–430.

Lamis, D., Hirsch, J., Pugh, K., Topciu, R., Nsamenang, S., Goodman, A., & Duberstein, P. (2018). Perceived cognitive deficits and depressive symptoms in patients with multiple sclerosis: Perceived stress and sleep quality as mediators. *Multiple Sclerosis and Related Disorders, 25*,150–155.

Le Bon, O., Fischler, B., Hoffmann, G., Murphy, J.R., D.E Meirleir, K., Cluydts, R. & Pelc, I. (2000). How Significant are Primary Sleep Disorders and Sleepiness in the chronic fatigue syndrome؟ *Sleep Research Online*, *3*(2) 43-48.

Liu, D. & Dan, Y. (2019). A Motor Theory of Sleep-Wake Control: Arousal-Action Circuit. *Annual Review of Neuroscience*, *42*,27-46.

Lui, X., Cui, Y. & Han, J. (2016). Estimating epidemiological data of Multiple sclerosis using hospitalized data in Shandong Province, China. Orphaned *Journal of Rare Diseases*, 11(73), 1-6. DOI 10.1186/s13023-016-0457-4

Mackay, L., Johnson, A., Moodie, Ch., Rosehart, H. & Morrow, S.(2021). Predictors of cognitive fatigue and fatigability in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *56*,1-6.

Madhaw,G & Kumar,N. (2022). Sleep Disorders in Multiple Sclerosis. In: R. Gupta, D. Neubauer & S Pandi (Ed.), *Sleep and Neuropsychiatric Disorders, Springer Nature Singapore*

(pp.707-720), Pte Ltd. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0123-1_34

Maloni, H. (2019). Cognitive Impairment in Multiple Sclerosis. *The Journal for Nurse Practitioners*,14(3),172-177.

Mandrell, B., Yang, J., Hooke, M., Wang, Ch., Gattuso,J., Hockenberry, M. Jones, H., Zupanec, S. & Hinds, P. (2011). Psychometric and Clinical Assessment of the 13-Item Reduced Version of the Fatigue Scale–Adolescent Instrument. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, *28*(5) 287–294.

Mazancieux, A., Souchay, C., Casez, O. & Moulin, C.h. (2019). Metacognition and self-awareness in Multiple Sclerosis. *Cortex, 111*,238 -255.

Mills, R. Young, C., Pallant, J., Tennant, A.(2010). Development of a patient-reported outcome scale for fatigue in multiple sclerosis: The Neurological Fatigue Index (NFI-MS). *Health and Quality of Life Outcomes, 8*(22),1-10.

Moore, H., Nair, K., Baster, K., Middleton, R., Paling, D., Sharrack, B. (2022). Fatigue in multiple sclerosis: A UK MS-register based study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *64*,1-6.

Murray, J. (2005). *Multiple Sclerosis: The History of a Disease*. Demos Medical Publishing, New York.

Nelson, K., Davis, J. & Corbett, C. (2022). Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nursing Forum, 57*,144-151.

Nelson, T., Narens, L., (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. *The Psychology of Learning and Motivation*, *26*, 125–173.

Nicassio, P., Moxham, E., Schuman, C., & Gevirt, R. (2002). The contribution of pain-reported sleep quality, and depressive symptoms to fatigue in fibromyalgia. *International Association for the Study of Pain*, *100*,271-279.

Niepel, G., Tench, C.H., Morgan, P., Evangelou, N., Auer, D., & Constantinescu,C. (2006). Deep gray matter and fatigue in MS:

A T1 relaxation time study. *Journal of Neurology*, 253, 896–902.

O'Conner,P. (2014). *Multiple Sclerosis: The Facts You Need*.5th ed. Library and Archives Canada Cataloguing in Publication, ISBN 978-1-926803-09-8.

Pannu, J. & Kaszniak, A. (2005). Metamemory Experiments in Neurological Populations: A Review. *Neuropsychology Review*, *15*(3),105-130

Patti, F. (2009). Cognitive impairment in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis*, *15*,2-8.

Platas, M. & Martin, M. (2018). Sleep Disorders in Multiple Sclerosis. In Victor Chaban (Ed.*) Neuroplasticity - Insights of Neural Reorganization*, Intech Open, 10.5772/ intechopen. 68156.

Pust, G., Pöttgen, J., Randerath, J., Lau, S., Heesen, C.h., Stefan M. Gold, S., Penner, I. (2019). In: search of distinct MS related fatigue subtypes results from a multi-cohort analysis in 1.403 MS patients. *Journal of Neurology*,*266*, 1663–1673.

Randolph, J., Arnett, P. & Freske, P. (2004). Metamemory in multiple sclerosis: exploring affective and executive contributors. *Archives of Clinical Neuropsychology,* 19,259–279.

Rappoport, A. (2019). A Complete Biological Theory of Sleep. *Creative Commons,* 1-30. doi:10. 20944/ preprints 201904. 0325. v1

Razazian, N., Najafi, F., Mahdavi, P. & Aghaei, A. (2014). Prevalence of sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *Journal Mazandaran University Medical Science*, *23*(110):219-224.

Rehulkova, H. & Rehulkova, O. (2011). Quality of Sleep In College Students. *School and Health, 21*,121-127.

Ruet, A., & Brochet, B. (2020). Cognitive assessment in patients with multiple sclerosis: From neuropsychological batteries to ecological tools. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63, 154–158. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.01.006

Ryals, A., O'Neil, J., Mesulam, M., Weintraub, S., & Voss., J. (2019). Memory awareness disruptions in amnestic mild cognitive impairment: comparison of multiple awareness types for verbal and visuospatial material. *Aging neuropsychology and cognition*, *26*(4), 577–598.

Scarrabelotti, M. & Carroll, M. (1999). Memory dissociation and metamemory in multiple sclerosis. *Neuropsychologia, 37*, 1335–1350.

Schependom J., D'hooghe, M., Cleynhens K., D'hooge M., Haelewyck M.C., De Keyser, J., & Nagels, G. (2015). Reduced information processing speed as a primum movens of cognitive decline in MS. *Multiple Sclerosis Journal*, *21*(1),83-91.

Schwartz, B. & Diaz, F. (2014). Quantifying Human Metacognition for the Neurosciences. In: S. M. Fleming & C.h. D Frith (Ed.) *The Cognitive Neuroscience of Metacognition.* (9-24), Springer.

Schwartz, B. & Metcalfe, J. (2017). Metamemory: An Update of Critical Findings. *Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology*,1-10,

Sehle, A., Vieten, M., Sailer, S., Mu¨ndermann, A. & Dettmers, C.H. (2014). Objective assessment of motor fatigue in multiple sclerosis: the Fatigue index Kliniken Schmieder (FKS). *Journal of Neurology*, *261*, 1752–1762.

Simpson, R. (2017) *Mindfulness-based interventions for people with multiple sclerosis.* Ph.D. thesis. Glasgow Theses Service http://theses.gla.ac.uk/ http://theses.gla.ac.uk/7893/

Stiver, J. Gessick, B., Moran, E., Crook, C. & Zimmerman, M. (2021). Variable objective sleep quality is related to worse spatial learning and memory in young adults. *Sleep Medicine*, *84*,114-120.

Tabrizi, F. & Radfar, M. (2015). Fatigue, Sleep Quality, and Disability about Quality of Life in Multiple Sclerosis. *International Journal of MS Care,17,268-274*. DOI:10.7224/1537-2073.2014-046

Tauber, S. & Dunlosky, J. (2016). A Brief History of Metamemory Research and Handbook Overview. In: J. Dunlosky & S. Tauber (Ed.) *The Oxford Handbook of Metamemory*, (13-21), Oxford University Press.

Tilaki, K. (2013). Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve Analysis for Medical Diagnostic Test Evaluation. *Caspian Journal International Med*icine, *4*(2), 627-635.

Tornatore, C., Ahmad, A., Pham, T., Singh, K., Wahid, N., Lynch, J. & Pratt, K. (2022). Identification of cognitive impairment, depression, and fatigue among multiple sclerosis patients in a large comprehensive care center: A mixed-methods, qualitative study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 68,1-9.

Tremblay, A., Jobinb, C., Demersa, M. Dagenaisa, E., Narayananc, S., Araújoc, D., Douglasc, A., Rogerb, E., Chameliand, L., Pierre-Duquetteb, P., & Rouleaua, I. (2018)., The thalamic and hippocampal volume associated with memory functions in multiple sclerosis. *Brain and Cognition*, *125*,61-68.

Troyer, A. & Rich, J. (2002). Psychometric Properties of A New Metamemory Questionnaire for Older Adults. *Journal of Gerontology Psychological Science, 57*(1), 19- 27.

Watanabe, Y. & Kuratsune,H.(2006).Brain science on chronic fatigue. *JIMAJ*, *49*(1),19-26.\..brain and chronic fatigue.pdf

Whibley, D., Goldstein, G., Kratz, A. & Braley, T. (2021). A multidimensional approach to sleep health in multiple sclerosis.

Multiple Sclerosis and Related Disorders, *56*,1-7. https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.103271

Wilson, J. (2009). *Self-Management and Self-Efficacy across the multiple sclerosis Journey*. Doctoral degree, School of Health, Community and Education Studies, University of North Umbria at Newcastle.

Zhang, G., Zhang, W., Gao, S., Zhao, R.,Yu, W., Izquierdo, G. (2021). Sleep disorders in patients with multiple sclerosis in Spain. *Neurología*, https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.03.012

Zhao, Z., Zhang, Y., Du, Q., Chen, H., Shi, Z., Wang, J., Qiu, Y., Yan, C.h.,& Zhou. H.(2021). Differences in physical, mental, and social functions between males and females in multiple sclerosis: A multicenter cross-sectional study in China. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *48*,1-7.