كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية والمعرفية لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى فى ضوء نقص فيتامين د فى الدم

د/ محمد مرسى متولى — **قسم علم النفس – جامعة بنها**

د/ دينا عبد الجواد زمزم — **قسم الأمراض العصبية – جامعة عين شمس**

ملخص

استهدف البحث الحالى دراسة كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية والمعرفية، لدى عينة من مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى من الذكور والإناث، مقارنة بالأسوياء، وعلاقة ذلك بمستويات فيتامين **(د)** فى الدم. وسعت الدراسة كذلك إلى الكشف عن مستويات فيتامين **(د)** فى الدم لدى عينة الدراسة. تم تقييم كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية للمجموعتين باستخدام عدد من الاختبارات. وتكونت عينة الدراسة من ٣٠ من مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى (١٥ من الذكور م= ٣٢,٢٠سنة وع=١,٩٧ سنة) ، و(١٥ من الإناث م=٣٢,٦٠ سنة و ع =٢,٢٩ سنة) و٣٠ من المشاركين الأسوياء (١٥ من الذكور م=٣٢,١٣ سنة و ع=٢,٠٦ سنة) ، و(١٥ من الإناث م ٣٢,٧٣ سنة و ع ١,٦٢ سنة). وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق بين المجموعتين فى كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية، وأظهرت نتائج الدراسة كذلك عن وجود فروق فى مستويات الدم بين المرضى والأسوياء فى اتجاه الأسوياء، بينما لم تكن هناك فروق دالة فى مستويات فيتامين د لدى المرضى من الجنسين، وأخيرا، قدمت الدراسة الحالية مؤشرًا مهمًا يدل على تأثير مستويات فيتامين د على كفاءة نشاط بعض الوظائف النفسية العصبية.

كلمات مفتاحية: الوظائف النفسية العصبية –التصلب العصبى المتناثر – فيتامين (د) – المرضى الذكور والإناث .

مقدمة

اهتمت الدراسة الحالية بالكشف عن كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى، وعلاقتها بمستويات **فيتامين (د)** في الدم.كما هدفت الدراسة الراهنة أيضا إلى التعرف على الفروق بين الذكور والإناث المصابين بالمرض، والأسوياء فى مستوى **فيتامين (د)**،وتأثير ذلك على الأداء النفسى العصبى.ويذكر الغنيمى،وجاد،وسمير،شلبى،ورمزى،وفرغلى وآخرون Elghoneimy,Gad,Samir,Shalaby, Ramzy&Farghaly et al.,(2009) أن نحو ٤٥ إلى ٦٥% من مرضى التصلب يعانون من التدهور فى الأداء النفسى العصبى، ويزداد هذا التدهور إذا كانت مستويات فيتامين **(د)** فى الدم منخفضة.وكشفت نتائج دراساتهم عن أن ٨٧% من عينة الدراسة يعانون من نقص فى مستوى فيتامين**(د)**. ومن جانب آخر، يشير مينانت، وكلوز،ودلبير،وسترنكس،وترولور،وساديف وآخرون Menant,Close,Delbaere,Sturnieks,Trollor&Sachdev et al., (2012) إلى أن انخفاض تركيز فيتامين **(د)** يعتبر من مصاحبات التقدم فى السن، نتيجة لعجز الجلد عن تكوين هذا الفيتامين،بالإضافة إلى تضاؤل مستقبلات فيتامين **(د)** فى أنسجة الهيكل العظمى والعضلات ومن ثم، يؤدى ذلك فى النهاية إلى ضعف فى العضلات؛ وهى من المصاحبات المتكررة لدى مرضى التصلب

المتناثر.وكشف كل من مايكيلا، وباجنود، وشان، وهوبنر Miclea, Bagnoud, Chan, & Hoepner (2020) عن ظهور توجه فى السنوات الأخيرة يهتم بتحديد العوامل المحفزة للإصابة بالتصلب العصبى المتناثر، منها نقص مستوى فيتامين د فى الدم. ويوضح أبو شعيشع،(١٩٩٣: ٢٤٢) أن الفروق فى إنتاج فيتامين (د) تعنى فروقًا بين الأفراد فى قيام الجهاز العصبى بوظيفته، وهذه الفروق يمكن أن تؤثر فى كل مستويات سلوك الكائن الحى من التآزر الحركى إلى الذكاء.

ويتفق معه كل من هاتيكران،وميتشل(2011) Hataikarn &Michael فى أن هذا الفيتامين يؤدى دورًا مهمًا فى نشاط الوظائف المعرفية، وكذلك فى الحفاظ على جهاز المناعة، ويشيران كذلك إلى أن عضلات العظام وأجهزة الدماغ لديهما مستقبلات عدَّة لفيتامين (د)،ويمتلك الجهاز العصبى القدرة على تنشيط إنتاج هذا الفيتامين، ومن ثم يمكن أن نتوقع الدور المهم لهذا الفيتامين إذا علمنا أن نقصه الحاد قد يؤدى للإصابة فى بعض الحالات بالاكتئاب، والتصلب المتناثر،والألزهيمر.

ويذكر سمولدرس ، وتوركيلدسين، وكامو، وهولمى Smolders,Torkildsen,Camu & Holmoy (2019) أن العلاقة بين مستويات فيتامين د فى الدم، ومرض التصلب العصبى المتناثر، ترجع إلى الجهود البحثية التى قام بها جولدبرج فى عام ١٩٧٤، والتى كشفت عن أن عدم وجود مستويات مناسبة من فيتامين (د)، وكذلك نقص مستوى الماغنسيوم والكالسيوم فى الدم، يمثل أحد العوامل المهيئة لظهور التصلب العصبى المتناثر،وفيما بعد، تم اكتشاف مستقبلات لفيتامين(د) فى خلايا الجهاز المناعى فى عام ١٩٨٣. وببلوغ عام ١٩٨٦، كانت هناك أول دراسة إكلينيكية أظهرت أن المكملات الغذائية التى تحتوى على فيتامين (د)، تسهم فى عدم عودة الانتكاسة المرضية [1](الهجمات) لدى مريض التصلب المتناثر.

والتصلب العصبى المتناثر هو أحد أهم الأمراض العصبية التى تُوصف بأنها غير قاتلة، ويذكر كليونى، وستوت، وبنكستون، (٢٠١٨: ٥٩٢) أنه يتوقع أن يحيا المصابون بهذا المرض حياتهم بشكل طبيعى بنسبة تصل إلى ٩٥%، إلا أن هذا المرض يتسبب فى حدوث خسائر مادية وبشرية هائلة كما يذكر زكريا، وشعراوى، وعنان Zakaria, Sharawy, &Anan (2019) موضحين أن مصر من أكثر الدول العربية إصابة بهذا المرض، ويصل عدد المصابين إلى ٥٩,٦٧١ ألف مريض، وذلك فى أحدث الدراسات الوبائية عن انتشار هذا المرض، ويتمثل العبء المادى فى التكلفة الباهظة لعلاجه، والتى قد تتزايد نتيجة التأخر فى تشخيصه.

ويشير ديلوكا،وكيمبال، وكولاسنكى، وراماجوبلان، وإيبرس Deluca, Kimball, Kolasinki, Ramagopalan& Ebers (2013) إلى أن فيتامين (د) يؤدى أدوارًا متعددة في تشكيل وظائف الجهاز العصبى، وكشفت نتائج الدراسات التى أُجريت على الحيوانات أن فيتامين (د) يؤدى دورًا مهمًا فى تطور الدماغ، وكذلك فى الحماية والتوصيل والمرونة العصبية، ومن المعلوم أن المستويات الطبيعية من فيتامين (د) فى الدم لها وظيفة حيوية؛ ليس فقط فى تأثيرها على العملية الخلوية بصورة مباشرة، ولكن أيضا في تأثيرها الوراثى،وانتهت نتائج عديد من الدراسات التالية بوجود تأثير واضح لنقص فيتامين (د) فى الإصابة بعديد من

1- Relapse rate

الأمراض العقلية والعصبية، مثل (الفصام، والتوحد، ومرض باركنسون، والتصلب الجانبي الضمورى[٢]) وكذلك التصلب العصبي المتناثر، موضوع الدراسة الحالية.

وحظيت دراسة مستويات فيتامين (د) فى الدم لدى الأسوياء والمرضى باهتمام عديد من الباحثين فى مجالات عدَّة، نذكر منها الطب البيولوجى [٣]، والمتخصصين فى أمراض القلب والأوعية الدموية، والأمراض المناعية والتنكسية العصبية.ونظرا لأهميته الشديدة وإسهامه فى حالة نقص معدلاته فى الأمراض السابق ذكرها، ليس من المستغرب أن تتوزع مستقبلاته العصبية، والإنزيم المحفز لها فى عديد من مناطق الجسم كما تشير كوداخ، وباو، ودور Koduah, Pau, & Dörr (2017) .وكشفت دينا زمزم، وفؤاد، والعايدى، وعبد العزيز، وعبد العزيز Zamzam, Fouad, Elaidy,Abd-Elaziz, & Abd-Elaziz (2016) فى إحدى الدراسات أن نقص فيتامين (د) فى الدم يمثل أحد العوامل البيئية المؤثرة فى الإصابة بالتصلب العصبى المتناثر، ويتلخص دور تلك العوامل فى تنشيط قابلية بعض الجينات لتحفيز الإصابة بالمرض.وتتفق معهم فاطيما الحربى Alharbi (2015) حيث أوضحت أن الدراسات الحديثة قد كشفت عن تزايد فى معدل الإصابة بالتصلب العصبى المتناثر، نتيجة للنقص فى معدل فيتامين (د) فى الدم، ويشكل ذلك أحد أهم الموضوعات البحثية خلال العقود الأخيرة، وتقريبا أكثر من مليون شخص على مستوى العالم لديهم هذا النقص فى معدل فيتامين (د)، وبالطبع ليس كلٌّ من يعانى من النقص معرضًا للإصابة بالمرض، بل يُوصف المصابون بالنقص فى مستوى الفيتامين فى الدم بأنهم الأكثر استهدافًا للإصابة بالتصلب المتناثر.

وفى السياق ذاته،يرى فيسنتى،وماهوكس،وهير،وأنكرى Vicente, Maheux, Herr &Ankri (2015) أن هناك دورًا مؤثرًا لا ينكر لفيتامين (د) فى الأداء النفسى العصبى، ولكننا لا نعلم إلا القليل عن الوظائف النفسية العصبية التى تتدهور نتيجة للنقص فى معدل تركيزه فى الدم. ويشير بعض العلماء مثل جزار، وتاكرورى، وكورى بولوس Jazar, Takruri & Khuri- Bulos (2011) أن فيتامين د يتمثل دوره فى الحفاظ على نشاط وحماية الخلايا العصبية، بالإضافة إلى دوره المناعى من خلال جهاز المناعة،هذا الجهاز الذى تعتبره رودهام (٢٠١٢: ١٤٦) مثل الجهاز العصبى، موزع فى جميع أنحاء الجسم، ولا يعمل بكفاءة، عندما يمر الفرد بخبرات المشقة.ويرى دور، ودورينج، باول Dorr, Doring &Paul (2013) أن تناقص مستوى فيتامين (د) فى الدم يؤثر على نشاط الدماغ، ومن ثم يتأثر الأداء المعرفى من قبيل بعض العمليات، مثل الاستدلال المعرفى كما ذكر هاوليك، وهيب، ولويس، وكوربيتا، وإينجل Hawellek, Hipp, Lewis, Corbetta & Engel (2011). ومن المحتمل حدوث تغير فى معدل سريان الدم فى الدماغ بتغير نشاط الخلايا العصبية، وتغير كذلك فى معدل التمثيل الحيوى[٤] ، وإذا كان معدل التمثيل الحيوى للخلايا العصبية النشطة مرتفعًا يعنى هذا أن مدد الدم للدماغ لابد وأن يرتفع (أبو شعيشع ، ٢٠٠٥: ٤٠). ويعد فيتامين (د) أو ما يطلق عليه هيدروكسى فيتامين (د)[٥] من الدهون القابلة للذوبان والموجودة بالدم، ويقوم الجلد بامتصاصه، ويفرز الجسم هذا الهرمون من خلال بعض الأغذية، وترجع أهمية هذا الهرمون فى أنه يساعد على توصيل

2- Amyotrophic lateral sclerosis
3- Biomedical
4- Metabolism
5- 25[OH]VD

الإشارات العصبية من خلال الدوائر العصبية المسئولة عن الحركة والسلوك القائم على التحفيز، ومن ثم،أى نقص أو خلل بفيتامين **(د)** يؤثر سلبًا على أداء ونشاط الفرد فى الحياة اليومية كما تشير زمزم وآخرون Zamzam et al ., (2016) .

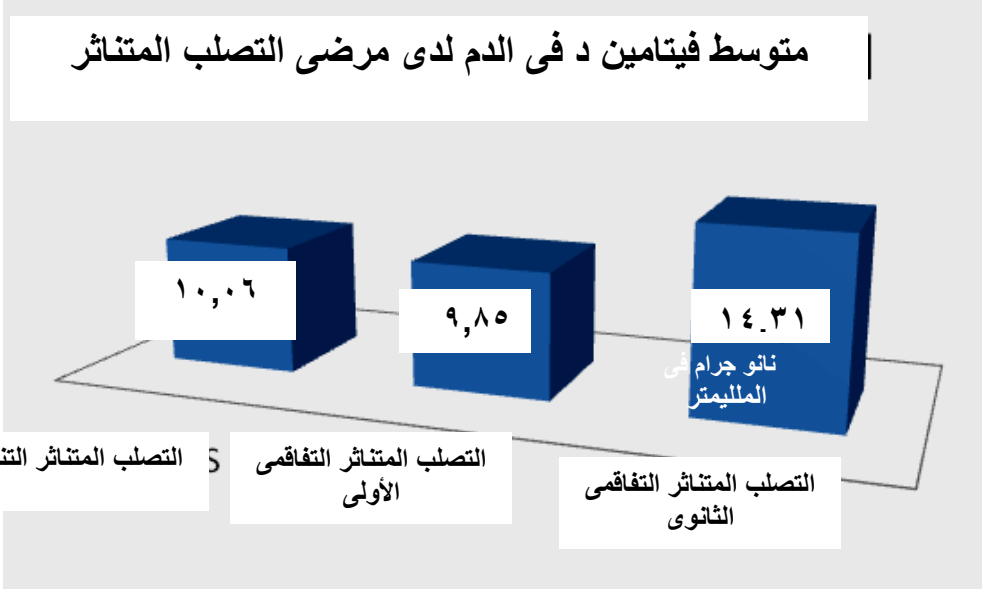
جدير بالذكر،أن هناك بعض المعايير الخاصة بفيتامين **(د)**، ونسبة معدلاته فى الدم،وهى حسب المعايير التى اتفق عليها صحيا فى المجتمع من قبل الهيئات الصحية المعتمدة، على سبيل المثال فى أحد الدراسات الأردنية التى قام بها الحورانى، وأبو ضيا، وملاح، وحامد، وميما، وعواد، وآخرون Al-horani, Abu Dayyih, Mallah,Hamed, Mima & Awad et al ., (2016) اتفق على المعايير التالية:المعدل كافى فى الدم، حتى ٣٠ نانو جرام فى ملليلتر الدم [٦] ، وغير كاف من ٢٠ إلى أقل من ٣٠ نانوجرام فى الدم[٧]، وأخيرا متدهور، وهو أقل من ٢٠ نانو جرام فى الدم [٨].

وتشير بعض الدراسات،ومنها دراسة فيرزوك،لوكاسكيفيتش، فيرزوك ، جاكوبزيك ، وماتسوموتو، وبياتشيفيك، وآخرين Wrzosek,Łukaszkiewicz,Wrzosek,Jakubczyk, Matsumoto, Piątkiewicz et al., (2013)& إلى خطورة نقص فيتامين **(د)** ومن ثم تنشيط الإصابة بعديد من الأمراض المناعية وغيرها من الأمراض، وقد أشارت دراسات أخرى تالية إلى أن مرضى باركنسون، وطيف التوحد، ومن يعانون من اضطرابات النوم، ومرضى الفصام، لديهم مستويات منخفضة من **فيتامين (د)**، وكان التساؤل الرئيس المطروح باستمرار فى دراسات التصلب العصبى المتناثر هو: هل تؤثر مستويات ومعدلات **فيتامين (د)** فى الدم على الأداء النفسى العصبى والمعرفى بنسب متساوية لدى الذكور والإناث؟ وهل المصابون بالمرض فى سن مبكرة لديهم نقص فى فيتامين **(د)** بصورة أكبر ممن أصيبوا به فى سن متأخرة ؟

وقد شكلت دراسات مستويات بعض الفيتامينات فى الدم،وعلاقتها بالأمراض العصبية، اهتمامًا شديدًا فى نطاق بحوث علم النفس العصبى، وأوضح شارما، وشراى، وبارتولوفيتش، وإيلى، وإيشنبرنر، وفيزبرود Sharma,Schray,Bartolovic,Ely,Ashenbrenner&Weisbrod (2017) أن مستويات الكالسيوم غير المنخفضة الطبيعية فى الدم على سبيل المثال، تؤدى دورًا كبيرًا فى كفاءة أداء العمليات العصبية، وخصوصا المساهمة فى نقل الرسائل العصبية فى منطقة ما قبل الوصلة [٩]، وأدى ذلك الى أن يُثمن علماء الفسيولوجيا والأعصاب الدور المهم الذى يقوم به مستوى الكالسيوم بالدم فى الأداء النفسى العصبى، كما أشاروا أيضا إلى الدور المؤثر لمستوى الكالسيوم فى الدم فى حاله نقصه، فى تدهور الأداء النفسى العصبى لمرضى الاكتئاب.وفى سياق آخر،هناك عديد من الكيماويات العصبية التى كشفت الدراسات عن تأثيرها على السلوك، بالإضافة الى الهرمونات، فعلى سبيل المثال، أشارت أنسام الشيخ (٢٠٠٦) إلى أنه شكلت أيضا مواد أخرى مثل الدوبامين، والسيرتونين، ومستوياتها فى الدم، دورًا مهمًا فى التأثير على الأداء النفسى العصبى لمرضى الوسواس القهرى.وتُقدر الكيماويات العصبية فى بلازما الدم باستخدام جهاز الفصل السريع عالى الأداء

6- Sufficient (30 ng/ML)
7- InSufficient (>30 ng/ML)
8- Deficient (<20 ng/ML
9- Pre-synaptic neurotransmitter

(HPLC) كما تقدر الكيماويات العصبية بعدد المليجرامات فى كل ملليلتر من بلازما الدم.وكشفت زمزم،وفؤاد،وسويلم،وعبد الحافظ،وعبد النصير،ومحمود Zamzam, Foad, Swelam, AbdelHafez, AbdelNasser& Mahmoud(2018) فى دراسة حديثة عن **فيتامين (د)** فى الدم أن مستوى تركيز الفيتامين فى الدم إذا وصل لأقل من ١٥ نانو جرام للتر يعتبر مؤشرًا منخفضًا، وقدموا كذلك فى أحد دراساتهم محكا آخر لمستويات فيتامين د في الدم، وهو إذا كان المعدل أقل من ١٠ نانو جرام في الملليلتر الواحد في الدم يعتبر متدهورا،(حد الخطورة) وإذا كان المعدل من ١٠ إلى ٣٠نانوجرام يعتبر غير كاف، أما إذا تجاوز ٣٠نانوجرام فيعتبر معدلا كافيا. وهناك دراسات أخرى تعتبر المعدل طبيعيًا إذا كانت مستويات الفيتامين تتراوح ما بين ٢٠–٥٠ نانو جرام لكل ملليمتر من الدم، أمّا إذا كانت القيمة أقل من ١٢ نانو جرام لكل ملليلتر من الدّم فيعتبر الشّخص مصابًا بنقص فى هذا الفيتامين في الجسم، بينما المعدل المثالى هو الذى يصل إلى ٦٠ نانو جرام فى الملليمتر، كما يوضح سنتزل،ورامیتا،وریدر Sintzel,Rametta,&Reder(2018).



شكل (١) معدلات فيتامين د لدى مرضى التصلب المتناثر (2009)., Elghoneimy et al

مشكلة الدراسة

تشير رقية عبد الشافى، ومحمد، وعلى، وعيد Abd Elshafy,Mohamed,Ali& Eid (2014) إلى أن فيتامين **(د)** يطلق عليه اسم فيتامين الشمس[10] ؛لأنه ينتج عن اتحاد مجموعة من العناصر والمواد التى تحتاج إلى أشعة الشمس الكافية لبناء عناصرها، والتكوين المباشر لهذا الفيتامين فى الجسم يتم من خلال التعرض لأشعة الشمس فى الأوقات المناسبة، ويوجد أيضا هذا الفيتامين فى بعض أنواع الغذاء، ونقص مستوياته في الدم يؤثر على نمو العظام. ومن المعلوم أن الدم يصل إلى الدماغ عن طريق شريانيين هما، الشريان السباتى،والفقرى، وهو المادة الأساسية لعمل أجهزة الجسم المختلفة الأخرى؛ إذ لا يمكن لأى جهاز أن يقوم بوظيفته ما لم يمد بتيار من الدم (الخميس ،٢٠٠٦: ١٣٩)، وجدير بالذكر أنه خلال الحقبة الأخيرة من القرن العشرين، اتجهت البحوث لتأكيد الدور المهم للنمط الغذائى والهرمونات في الإصابة ببعض

10- Sunshine vitamin

الأمراض،علما بأن بعض العلماء يشيرون إلى أن **فيتامين (د)** هي تسمية خاطئة للغاية،حيث يعمل هذا الفيتامين بشكل أكثر كهرمون، كما تشير زمزم وآخرون (2018) ,. Zamzam et al .

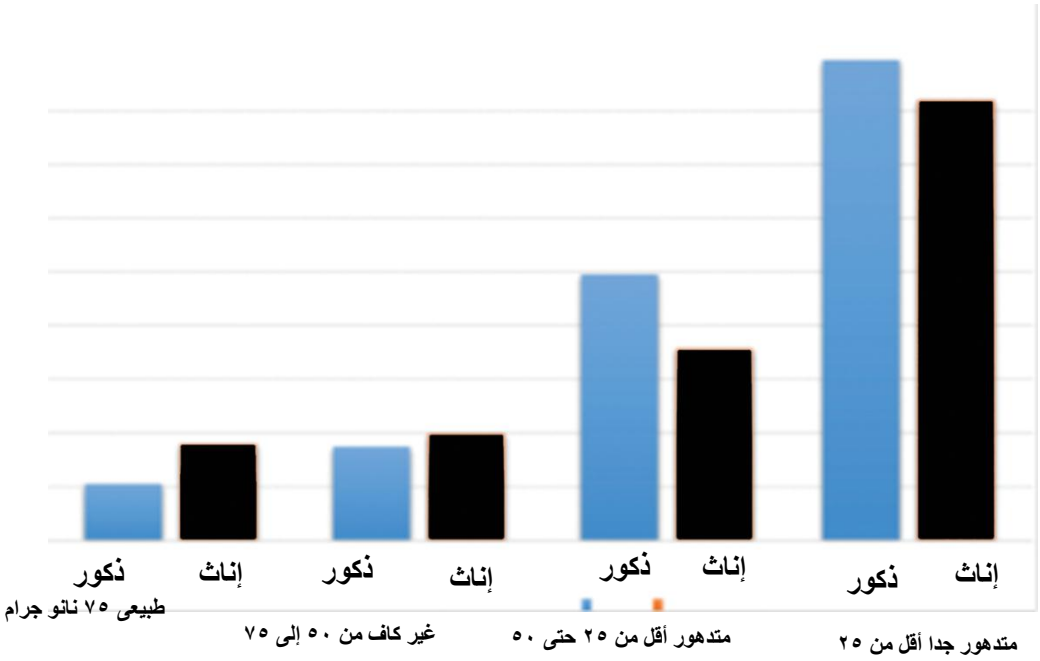
وفى السياق ذاته، يذكر أبو شعيشع (٢٠٠٥) أن العلاقة بين الإفرازات الهرمونية في جسم الحيوان والإنسان هى علاقة خفية، وأيضا علاقة معقدة أكثر مما كان يعتقد، وتتفق معه تمبل (٢٠٠٢) في أن اختلال توازن المواد الكيميائية في الدماغ، يؤدى إلى مشكلات كثيرة في التفكير والسلوك.وترجع علاقة فيتامين **(د)** بالتصلب العصبى المتناثر إلى سبعينيات القرن الماضى، حيث أشار سينتزل وآخرون (2018) Sintzel et al ., إلى أنه دارت عديد من التساؤلات حول العلاقة بينهما، منها،هل توافر فيتامين **(د)** بقدر كاف فى الدم يمنع الإصابة بالتصلب العصبى المتناثر؟ وكيف يؤثر نقص هذا الفيتامين على نشاط مرضى التصلب المتناثر؟ وأخيرا، هل مكملات فيتامين **(د)** يمكن أن تحسن من أداء مرضى التصلب المتناثر؟ وانتهت نتائج تلك الدراسات إلى أن وجود مستويات كافية من فيتامين **(د)** في الجسم،يمكن أن تقلل من مخاطر التعرض للإصابة بالتصلب العصبى ، وترى كوداخ وآخرون (2017) ,. Koduah et al أن لفيتامين **د** أهمية بالغة فى منع تفاقم الأمراض التنكسية العصبية[11] والمناعية العصبية،ومنها التصلب المتناثر، والألزهيمر، وباركنسون، نتيجة وجود مستقبلات هذا الفيتامين فى عديد من أجزاء الدماغ والخلايا المناعية [12].

وقد أوضحت هالة درويش، وحداد،وعثمان، وغسان، ويا موت، وتميم وآخرون (2017) ,. Darwish,Haddad,Osman,Ghassan,Yamout&Tamim et al أن مستويات فيتامين **(د)** لدى مرضى التصلب المتناثر، هي أقل بكثير من حيث معدلاتها الطبيعية فى الدم مقارنة بالأسوياء، حيث كانت تلك المستويات فى نتائج دراستها ١٥,٨ نانو جرام فى الملليلتر، وتلك المستويات المنخفضة تؤثر على الذاكرة، وسرعة معالجة المعلومات، وإن كانت تلك المستويات قد تحسنت ووصلت إلى ٤٦ نانو جرام فى الملليلتر فى الدم، بعد تناول المكملات الغذائية التى تحتوى على فيتامين**(د)**.

وتتفق معهم جوسى معلوف، ونابلسى، وفيث، وكيمبال،والراسى، ومحفوظ وآخرون Maalouf,Nabulsi,Vieth,Kimball,El-Rassi&Mahfoud et al., (2008). فى حتمية توافر مستويات مناسبة من فيتامين **(د)** فى الدم. وعلى الرغم من أهمية تناول المكملات الغذائية التى تحتوى على فيتامين **(د)**،لزيادة مستويات الفيتامين فى الدم،وخصوصا فى المناحى العلاجية المستخدمة فى علاج مرضى التصلب المتناثر؛ فإن هناك محاذيرًا قدمها جوشكى Goischke (2019)، حيث يرى أن تناول المكملات بمعدلات أعلى من ١٠٠٠ وحدة [13] يوميا ولفترات طويلة، قد يؤدى إلى مشاكل صحية، لعل أبرزها فرط مستويات الكالسيوم فى الدم[14] أو ما يطلق عليه سُمية فيتامين **د**، وتحدث إذا تجاوز المعدل ١٠,٠٠٠وحدة يوميا، ومن ثم فإن معدل استخدام يتراوح ما بين ٨٠٠ إلى ١٠٠٠ وحدة يوميا يُعد مقبولا.

11- Neurodegnerative disorder
12- Immune cell
13- I U /day
14- Hypercalcemia

وفى سياق أخر أشارت الجوهرة الكويز ،وكازى، وفودة،واليوسيفى AlQuaiz , Kazi, Fouda & Alyousefi (2018) إلى اختلاف فى مستوى تركيز فيتامين **(د)** فى الدم باختلاف شهور السنة، حيث أشارت نتائج دراستها على عينة من السعوديين الذكور والإناث الأسوياء،إلى أن مستويات فيتامين **د** لدى الإناث فى شهور تصل إلى ٥١,٢ نانوجرام فى الملليلتر من الدم، بينما فى الصيف تصل إلى ٤٢,٧ نانوجرام فى الملليلتر من الدم.وكان متوسط فيتامين د فى الدم لدى الذكور ٤٣,٧ نانوجرام فى الملليلتر فى الدم فى الشتاء و ٤١,٥ نانوجرام فى الصيف.



شكل (٢) مستويات فيتامين(د) لدى عينة سعودية من الذكور والإناث (2018)., AlQuaiz et al

ويوضح هاسلر ،وويبر(2019)Hausler & Weber أن الدراسات الحالية حول العلاقة بين فيتامين **(د)** والتصلب المتناثر فى ازدياد، وأشارت تلك الدراسات إلى وجود علاقة قوية بين المستويات المنخفضة لفيتامين **(د)** فى الدم،واحتمالية الإصابة بالتصلب العصبى المتناثر.

ويتفق معهما لارجانيا، وتالابيها، وروستيتا،وكيفا ، ونوروزيا ، ومحجوب وآخرون Largania Talatappeha, Roustaa, Kivia, Noroozia & Mahjoob, et al ., (2018) حيث أشاروا إلى أن الدراسات الحديثة قد أكدت التأثير المهم للنمط الغذائي فى حدوث التصلب العصبى المتناثر وتقدمه، ليس هذا فحسب بل أيضا فى التحسن من أعراضه. جدير بالذكر كذلك، أن الدراسات الحديثة قد أشارت إلى تأثير نقص فيتامين**(د)** على كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية للمرضى المصابين بالذئبة الحمراء، وهو أحد الأمراض المناعية، كما أوضحت هدى حسين، وداكر، وفؤاد، والأمير، ومحمد Hussein,Daker,Fouad, Elamir&Mohamed (2018). وفى سياق أخر تظهر خطورة مرض التصلب المتناثر في انتشاره على مستوى العالم، إلى جانب خطورة الاضطرابات النفسية والعصبية المصاحبة له، والتي تقدر بنسبة من ٤٥ إلى ٦٥% لدى المصابين به، كما يذكر كيلونى، وآخرون (٢٠١٨)، وتشير الحربى

Alharbi (2015) إلى أن هذا المرض هو أحد أمراض الدماغ التى تؤثر على الجهاز العصبى بأكمله،ويزداد عدد المصابين به كل عام، حيث كان عدد المصابين به على مستوى العالم ٢,١ مليون شخص فى عام ٢٠١٢ ، ووصلوا إلى ٢,٣ مليون شخص فى عام ٢٠١٣، والدراسات الوبائية فى منطقة الشرق الأوسط تشير إلى إصابة ما بين ٣١ إلى٥٥ شخص بهذا المرض من بين كل١٠٠,٠٠٠ شخص.

وفى سياق آخر،اهتمت بعض الدراسات بنقص فيتامين **(د)** لدى بعض الحيوانات وخصوصا الفئران،وقام لاتيمر، وبريوير، وسيركى، وشين، ووبوبوفيتش، وكرانر وآخرون Latimer,Brewer,Searcy,Chen, Popovic Kraner & et al., (2014) بدراسة دور فيتامين **(د)** فى التأثير على وظائف التعلم والتذكر لدى عينة من الفئران، وتضمنت الإجراءات التجريبية، تزويد بعض الفئران بنظام غذائى يحتوى على نسبة عالية من فيتامين **(د)**، وبعضها الآخر تم إخضاعه لنظام غذائى يحتوى على نسبة منخفضة من هذا الفيتامين، مع إخضاع المجموعتين إلى اختبار لمتاهة للتعلم.وقد أشارت النتائج إلى أن الفئران ذات المستوى العالى من تركيز فيتامين **(د)** هى أفضل في التعلم والتذكر من الفئران ذات المستوى المنخفض من فيتامين **(د)**، كما أكدت الدراسة أهمية دور فيتامين **(د)** في الوظائف المعرفية، وأهمية دوره كذلك فى تحسين وتعزيز نشاط الأداء الوظيفى للدماغ وقرن أمون المسئول عن الذاكرة.

ومن جانب آخر، شكلت دراسة العلاقة بين فيتامين **(د)** والإصابة بالتصلب المتناثر محورًا مهمًا فى الدراسات البحثية المتعلقة بأسباب الإصابة بالتصلب المتناثر وكذلك علاجه،وكشفت النتائج أن التمثيل الغذائى لفيتامين **(د)** فى الدم لديه القدرة على التفاعل مع عديد من الخلايا المناعية، والتى تتضمن خلايا بى (B) وخلايا تى (T)، وفى حالة نقص مستويات فيتامين **(د)** فى الدم، يؤثر ذلك على تلك الخلايا التى تتفاعل مع الغشاء الميلليني الحامى للخلايا العصبية ويصبح مكشوفا، ومن ثم يتعرض الفرد لما يسمى بالهجمات، والتى هى أحد مظاهر التصلب العصبى المتناثر كما تشير كادن ، وكوفن، وروس Cadden, Koven &. Ross (2011) وفى السياق ذاته، كشفت النتائج التى توصل إليها فيسنتى وآخرون ., Vicente et al (2015) أن كفاءة الأداء النفسي العصبى على اختبارات الذاكرة اللفظية تتدهور لدى من يعانون من نقص فى معدل فيتامين **(د)** فى الدم.وتتفق معهم كوفن، وكادن، وميورالى، وروس Koven, Cadden, Murali& Ross (2013) فى أن تناقص مستويات فيتامين **(د)** لدى مرضى التصلب يؤثر فى أدائهم على اختبارات الذاكرة، وعلى الرغم من أن اضطرابات الذاكرة من المصاحبات المتكررة لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر، فإن نمط الاضطرابات يزداد فى حالة وجود مستويات منخفضة من معدل فيتامين **(د)** فى الدم.

ويرى أبو شعيشع (١٩٩٣: ٢٠٢) أنه لكى نفهم كيف يؤدى الدماغ عمله، فإن ذلك يتطلب منا فهمًا للهرمونات والكيماويات العصبية الناقلة بحيث نعلم تركيبها،ومناطق إفرازها، فكثير من تلك الهرمونات والكيماويات، تتدخل فى حالة النقص أو زيادة الإفراز فى العمليات العقلية العليا كالإدراك والذاكرة. ويتفق معه عسكر(٢٠١٣ : ٧٤) حول أهمية الكيماويات العصبية، مشيرا إلى أن هناك ناقلات عصبية،وظيفتها نقل الإشارات العصبية من خلية عصبية إلى أخرى عبر الوصلة العصبية، وقام بتصنيفها إلى أربع مجموعات هى، الأسيتايل كولين،والأمينات،والأحماض الأمينية، والبيبتيدات. وسبق وأشارت هاينز (٢٠٠٨) كذلك إلى أن الهرمونات تؤدى دورًا كبيرًا فى الكشف عن الفروق بين الجنسين؛فهرمونات مثل الأندروجين،والأستروجين،

تتوافر بنسب مختلفة ومتباينة لدى الجنسين، ونسبة كل هرمون والإنزيمات والعوامل الأخرى تؤثر فى عديد من الأنشطة والوظائف المعرفية، وكذلك فى الإصابة ببعض الأمراض المناعية.

وتتبلور مشكلة الدراسة الحالية، كما يري الباحثان، حول ما إذا كان يمكن الاستدلال من خلال مستويات فيتامين **(د)** فى الدم فى التعرف على كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية والمعرفية، بالصورة التى تكشف وتوضح أهمية الدور الذي يؤديه فيتامين **(د)** في الجهاز المناعى عموما،والإصابة بالتصلب العصبي المتناثر خصوصا، وأيضا الكشف عن الوظائف النفسية العصبية التى تتأثر بشكل كبير بالنقص فى مستوى الفيتامين فى الدم.

هذا، وقد أشارت الدراسات إلى أن نقص فيتامين **(د)** يؤثر أيضا على الأسوياء بنسب متابينة، ويتضح ذلك من دراسة جودويل وزوكى Goodwill & Szoeke (2017)، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين:الأولى من كبار السن، ممن لا يعانون من أى من الأمراض العصبية،مثل الألزهيمر ،ولديهم نقص فى مستويات فيتامين **(د)** والثانية مجموعة ضابطة للمقارنة. وكشفت نتائج الدراسة أن المجموعة التى تعانى من نقص فيتامين **(د)** تعانى أيضا من اضطرابات فى الذاكرة، وخلل بالوظائف التنفيذية، وبطء فى سرعة المعالجة،وكان الأداء منخفضا أيضا على اختبار التوصيل بين الدوائر مقارنة بالمجموعة الضابطة. ويشير العلماء لوجود عدة أسباب خلف ظهور التدهور فى الأداء النفسى العصبى لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر، حيث أظهرت نتائج دراسة هاوليك، ولويس،وكوبيتا،وأندرياس Hawellek, Lewis, Cobetta& Andreas (2011) ، تحللا فى المادة البيضاء فى الدماغ، التى تغطي الخلايا العصبية، وتحافظ عليها،ومن ثم تتأثر عملية الاتصال الشبكي للخلايا العصبية، وبمرور الوقت يزداد التلف العصبى، ويزداد التدهور فى كثير من الوظائف النفسية العصبية. وكشفت نتائج بعض الدراسات كذلك عن تأثير التصلب المتناثر على بعض المناطق الدماغية، فالتصلب العصبى المتناثر يؤثر على نشاط الحزمة الأمامية [١٥] بالدماغ، ويؤدى إلى ضعف نشاط مناطق بالمهاد [١٦]والاتصال فيما بينهما، وأيضا تؤثر الإصابة بالتصلب المتناثر،على نشاط قرن أمون، والمخيخ ، ومن ثم يُظهر هؤلاء المرضى ضعفًا فى الأداء على الاختبارات المعرفية بصورة واضحة.

وعلى مدار السنوات الماضية، ظهرت دراسات أخرى توضح مشكلات فى الأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب المتناثر، كدراسة ميرلو ،وداربى،وكالينيك،وبتزورفن،وفاندرولت Merlo,Darby,Kalincik, Butzkuerven & Vanderwalt (2019)، والتى أوضحت أن أداء هؤلاء المرضى على اختبارات السرعة، والانتباه البصرى، والذاكرة العاملة، كان أقل من أداء المجموعة السوية، هذا وقد أشار سفيندت، وبونا،وهوفمان Svindt, Bona & Hoffmann (2019) كذلك إلى أن التصلب المتناثر يؤثر على أداء الفص الجبهى، والوظائف اللغوية، وكذلك الطلاقة اللفظية.

وأكدت دراسات عديدة أخرى، مثل دراسة كيتلين، ولاتيمر ،ولورانس، وبرور ،وندا، وبورتر Catitlin, Lutimer, Lowernce, Brewer, Nada &Porter (2014)، تأثير نقص فيتامين **(د)** على الوظائف

15- Anterior cingulate
16- Thalamus

النفسية العصبية، وكذلك أكدت ناجيل، وهيربوليشمر، وريبى، ونيكولاس، ودينكنجر، وبيتر ، وآخرون Nagel, Herbolsheimer, Riepe, Nikolaus, Denkinger & Peter et al., (2015) أن نقص فيتامين **(د)** ينتج عنه خلل في الوظائف النفسية العصبية، وبخاصة الوظائف التنفيذية، وترميز الكلمات،والذاكرة البصرية، كما أشارت دراسة جودويل، وكومبيل،وسيمبسون،وبيسجنانو ،وشياينج،ودينرستن، وآخرون(2018) Goodwill,Compbell,Simpson, Bisignano, Chiang, Dennerstein et al., & إلى أن نقص فيتامين (د) يؤدى إلى خلل فى الوظائف التنفيذية، والذاكرة العرضية، وسرعة المعالجة، وأكدت الدراسة ضرورة إجراء مزيد من الدراسات للتأكد من إمكانية استخدام فيتامين **(د)** في علاج الضعف المعرفى، وعته الشيخوخة.

وفى سياق آخر، توصل أبياكا، وديلجاند، وكور، وصالح Abiaka,Delghand,Kaur&Saleh (2013) إلى مستويات متابينة بين كل من الذكور والإناث الأسوياء فى مستوى فيتامين **(د)** فى الدم، وذلك لدى عينة من العمانيين الأصحاء، حيث كشفت نتائج دراسته عن مستوى يصل إلى ٣٦,٨ فى النانوجرام فى الدم لدى الذكور، مقارنة بنسبة ٢٨,٢ لدى الإناث.

وفى ضوء ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة فى التساؤلات التالية :

١- هل تختلف كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر من الذكور والإناث مقارنة بالأسوياء ؟

٢- هل يوجد اختلاف فى مستويات **فيتامين (د)** فى الدم بين الأسوياء، ومرضى التصلب العصبى المتناثر من الجنسين ؟

٣- هل هناك تفاعل دال بين الحالة (أسوياء ومرضى، والنوع، ذكور وإناث)، ومعدلات **فيتامين (د)** فى الدم، وكفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية ؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية والمعرفية لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر والأسوياء، وعلاقتها بمستويات فيتامين **(د) فى الدم**، كما تهدف أيضا إلى الكشف عن مستوى **فيتامين (د)** فى الدم لدى كل من الذكور والإناث المصابين بالتصلب المتناثر، مع تحديد أى من الوظائف النفسية العصبية التى يُتوقع تدهورها لدى مرضى التصلب المتناثر نتيجة لمستويات **فيتامين (د)** .

أهمية الدراسة ومبرراتها:

١- تشير الدراسة الراهنة إلى أهمية فيتامين**(د)** بالنسبة للتصلب العصبى المتناثر، ويُعد نقص فيتامين **(د)** أحد العوامل المساهمة فى حدوثه،إلى جانب عوامل أخرى بعضها معروف والآخر قيد البحث،فمن الأسباب العصبية المعروفة تحلل الغشاء الميلينى الحامى للخلايا العصبية، بالإضافة إلى عوامل أخرى كشفت عنها الدراسات السابقة مثل العوامل البيئية كالإفراط فى التدخين،وإصابة الدماغ وقت الولادة.وتشير

الدراسة الحالية إلى أهمية الحفاظ على توازن مستوى فيتامين **(د)** في الدم، وتأثير ذلك على الجهاز العصبى والمناعى.

٢- ويشير الباحثان كذلك إلى قلة الدراسات التى تناولت تأثير فيتامين **(د)** على الأداء النفسى والعصبى فى البيئة المحلية،وذلك فى مجال الدراسات النفسية العصبية،وعلى الجانب المقابل راجعت بيرزوسكا،وكوى، وداوس Berezawska, Coe & Dawes (2019) عديدًا من المقالات والبحوث فى مختلف الدوريات العلمية العالمية بداية من عام ٢٠١٧ إلى العام ٢٠١٩، وتوصلوا إلى أن هناك ما يربو على ٧٨٥ دراسة أو مقالة تناولت علاقة فيتامين **(د)** بالتصلب العصبى المتناثر.

٣- يوضح ليولان، ولانج، ولانجا،وماينز تييرا،وفليبس، وشيروبينى وآخرون Liewellyn, Lang, Langa, Muniz-Terrera, Philips, Cherubini et al ., (2010) & أهمية دور فيتامين **(د)** في علاج مرضى التصلب المتناثر، حيث يمكن وصفه من قبل الطبيب المعالج كمكمل غذائى، إلى جانب الأدوية الطبية الأخرى المستخدمة فى علاج التصلب كالجيلينا، والبيتافيرون، مع إمكانية استخدامه أيضا في العلاجات الموصى بها طبيا لمرضى الألزهيمر، وباركنسون، والتوحد.

٤- تسعى الدراسة الحالية إلى توضيح الدور المهم الذى يؤديه فيتامين **(د)** فى التأثير على كفاءة أداء بعض الوظائف النفسية العصبية، وساق عديد من الدراسات أدلة على خطورة تأثير نقص فيتامين **(د)** على الجهاز العصبى، لدى كل من المرضى والأسوياء، وأوضحت الدراسات السابقة أن نقص فيتامين **(د)** يصاحبه خلل معرفى في التذكر، وعمليات الاستدلال، والطلاقة اللفظية، والوظائف التنفيذية،والذاكرة، وسرعة عملية المعالجة كما ذكرت ناجل وآخرون (2015), Nagel et al وتشير بعض الدراسات لتأثير النقص على بعض المراكز المخية، مثل قرن أمون المعلوم دوره المهم فى التعلم والذاكرة،كما أشار لاتيمر وآخرون (2014) ., Latimer et al بينما على الجانب الأخر يوضح موراى Mowry(2011) أن نتائج الدراسات قد تباينت حول إسهام فيتامين **(د)** فى تطور مرض التصلب العصبى ومآله.

مفاهيم الدراسة:

١- التصلب العصبي المتناثر.

إن التصلب العصبى المتناثر هو أحد أمراض الدماغ التنكسية، والتى تتضمن تنكسًا تقدميًا متزايدًا فى أنسجة الدماغ (الشقيرات ،٢٠٠٥: ٢٣٣) وبتعريف آخر،هو عبارة عن مرض التهابى مزمن،مزيل لطبقة الميالين، التى تغطى محاور الخلايا العصبية؛ مما يؤثر على الجهاز العصبى، ويؤدى إلى خلل فى وظائفه، حيث تتحلل المادة البيضاء (الميالين) التي تحمى الخلايا، ومن ثم تتدهور فاعلية أداء وظائفها في عملية الاتصال العصبى، وانتقال الإشارات العصبية بين الدماغ ومختلف أعضاء الجسم، ويحدث عادة بسبب خلل فى جهاز المناعة الذاتية، حيث تهاجم الخلايا نفسها ولا تتعرف على الفيروسات أو الميكروبات،وتقوم بمهاجمة خلايا الجسم، كما يشير لارجانيا وآخرون (2018),.Largania et al. وكشف إسلاس، وسيمباى Islas &Ciampi(2019) أن التصلب المتناثر هو أحد الأمراض المناعية المزمنة،والتى تؤثر على مناطق عديدة فى الدماغ، والحبل الشوكى،والعصب البصرى، ونحو ٨٥% من مرضى التصلب المتناثر يتم تشخيصهم أنهم

يعانون من التصلب المتناثر التنكسى [17] ، ومنذ بداية التشخيص فإن ١٥% من المرضى يتم تشخيص المرض على أنه تصلب متناثر تفاقمى أولى[18].ويوضح ديلوكا،ونوسنتينى Deluca&Nocentini(2011) أن التصلب العصبى المتناثر هو أحد الأمراض المناعية المزمنة والمعطلة لحياة الفرد، باختصار، يمكن وصفه بأنه هجوم للخلايا على بعض مراكز الجهاز العصبى مما يعطل وظائف وعمليات الدماغ.ومن المعلوم أن جهاز المناعة موزع فى جميع أنحاء الجسم، وهو الجهاز الذى ينشط عندما يطلب من الجسم مقاومة العدوى (رودهام ،٢٠١٢ :١٤٦). وفى سياق آخر، يشير ديوك، وأوجيوس، ويانج (١٩٩٧) إلى أن موت الخلايا العصبية،أو الموت الخلوى قد يؤدى إلى نشوء اضطرابات متابينة كالألزهيمر، والباركنسون، والضمور العضلى المتصلب، وهى أمراض تتسم بفقد متزايد لخلايا الدماغ، ومعلوم أن الخلايا التى تُهلك تتلاشى نهائيا،ولا تتجدد. وحديثا كشفت بيرزوسكا وآخران Berezawska et al.,(2019) أنه فى الآونة الأخيرة تزايدت التقارير التى اهتمت بالعوامل البيئية المسببة للتصلب المتناثر،ومنها تأثير فيتامين(**د**)، حيث كشفت نتائج البحوث أن المستويات المناسبة لفيتامين **د** فى الدم لمرضى التصلب العصبى، تؤدى إلى التحكم فى تطور المرض وعدم تفاقمه. ويذكر جيو، وجيوفارا ، وجيو، وبيندو Guiu, Guevara, Guiu & Pinedo (2018) أن فيتامين (**د**) قد يسهم فى إعادة تكوين مادة المايلين الحامية للخلايا العصبية،وسعى عديد من الدراسات إلى تحسين وظائف الدماغ البشرى عند الإصابة ببعض الأمراض، مثل الباركنسون، والتصلب المتناثر، وذلك من خلال العقاقير،وتلك العقاقير هى التى تسهم بدور فعال؛ ليس فى الحد والتقليل من الأعراض المرضية، بل أيضا فى زيادة معدل الهرمونات والمواد الكيماوية المحفزة داخل الدماغ.وأوضح إسلاس وسيمباى Islas &Ciampi(2019) أن تقييم الأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب المتناثر،لابد وأن يكون جزءًا أساسيًا فى الممارسات الإكلينيكية لدى هؤلاء المرضى، وينبغى إعادة التقييم خلال مختلف مراحل العلاج للكشف عن أوجه الضعف فى القدرات المعرفية، وختام القول إن وظائف مثل التذكر، والانتباه، ومعالجة المعلومات، لابد وأن تخضع لهذا التقييم.

فيتامين (د):

يوضح لارجانيا وآخرون(2018)., Largania et al أن فيتامين (**د**) هو عبارة عن عنصر غذائى أساسي للجسم، وهو مركب عضوى موجود داخل الأغذية، ويتم إفرازه في الجسم من خلال التعرض لأشعة الشمس، ويعمل على تعزيز امتصاص المعادن من الطعام كالكالسيوم والفسفور،ونقص فيتامين (**د**) يؤدى إلى ترسيب هذه المعادن بالكلى مما يؤثر على صحة الفرد، كما أن له دورًا مساعدًا في تنشيط الدماغ، وكذلك توصيل الإشارات العصبية، ونقصه يسبب عديدًا من الأمراض كالتعب المزمن،والألزهيمر.

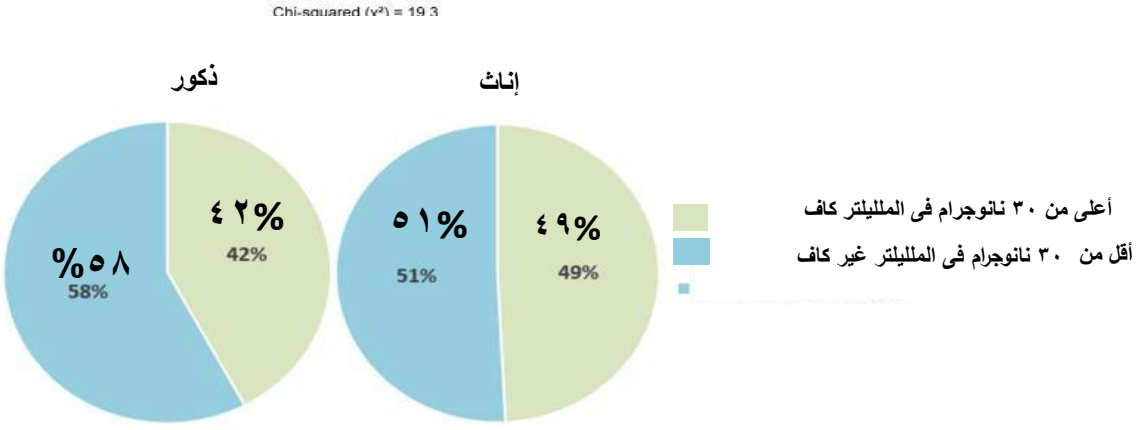
وترى زمزم وآخرون Zamzam et al ., (2016) أن التعرض المستمر لأشعة الشمس يؤدى إلى انتقال مادة ديهيدروكوليستيرول في الجلد إلى فيتامين دى ٣ (D3)، ويقوم الكبد بتحويل هذا الفيتامين إلى هيدروكسي فيتامين دى ٣، والذى ينتقل إلى الدم كهرمون، ويصل إلى مختلف أعضاء الجسم ومنها الجهاز

17- Relapsing remitting multiple sclerosis

18- Primary progressive

العصبى، والجهاز المناعى فى صورته النهائية المعروف والمسمى بها: هيدروكسى فيتامين **(د)** Serum 25 Hydroxy-Vitamin D 25(OH) D.

ويشير أبو شعيشع (١٩٩٣) لوجود نظرية فى علم النفس الفسيولوجى، تعتمد على وجود صفحة كيماوية طرفية، تعكس الحالة الكيماوية لمجرى الدم فى الكائن، وقد يحتوى على أحماض أمينية، وهرمونات، وفيتامينات،ويرتبط بعمليات التمثيل الغذائى،وكذلك صفحة أخرى تتصل بالنشاط الكيماوى العصبى فى الدماغ تسمى الصفحة المركزية،وظيفتها المحافظة على سلامة الكائن والتدخل فى سلوكه (أبو شعيشع ،١٩٩٣: ٢٦٧). ويذكر سنتزل وآخرون Sintzel et al., (2018) أن هناك ارتباطًا بين نقص معدل فيتامين **(د)** في الدم، والذى يعد أحد الدهون القابلة للذوبان [١٩]، و يتم الإشارة إليه كذلك كأحد الهرمونات والتدهور في الأداء المعرفى. ومنذ سنوات أشير إلى دوره المهم في بناء العظام، ومن ثم سلامة الجسم، حيث يؤدى النقص الحاد فى معدله إلى إصابة الفرد بالكساح، كما أن لفيتامين **(د)** دورًا مهمًا ومؤثرًا فيما يتعلق بالجهاز المناعى، ومخاطر الإصابة بالتصلب العصبى المتناثر،وعندما قام كل من باسيل، ورحمى،وهوتى، وفوليهان Bassil, Rahme, Hotteit & Fuleihan (2013) بدراسة مسحية عن مستويات فيتامين (د) لدى عينات من الأطفال، والمراهقين، والسيدات الحوامل، فى منطقة الشرق الأوسط، وشمال أفريقيا من خلال مراجعة نتائج عديد من الدراسات، وقد أشارت النتائج إلى أن مستوى فيتامين **(د)** كان يقل عن النسبة الجيدة المقبولة،وهى أعلى من ٢٥(نانوجرام/ملليلتر) بنسبة (٩٦%) لدى الأطفال، والمراهقين، وبنسبة تراوحت ما بين (٥٤ إلى٩٠%) لدى النساء الحوامل، وفي البالغين بنسبة (٩٦%). كما أكدت الدراسة أن المستوى المنخفض لفيتامين **(د)** كان أكثر انتشارًا بين الإناث مقارنة بالذكور، والمستوى المنخفض لفيتامين **(د)** مرتبط بزيادة السن، وزيادة كتلة الجسم، وكذلك خلال فصل الشتاء بسبب غياب أشعة الشمس.



شكل(٣) معدلات فيتامين د فى الدم لدى عينة من الذكور والاناث
Bassil, Rahme, Hotteit& Fuleihan (2013)

ويبدو أن أهم وظائف فيتامين **(د)** ضبط مستوى الكالسيوم والفسفور فى الدم، ويمكن أن يقوم بعمل هرمون الباراثورمون،وهو الهرمون الذى تفرزه الغدد جارات الدرقية للحفاظ على مستوى الكالسيوم فى الدم، ومن ثم يمكن القول أن النقص فى الكالسيوم فى الدم يمكن أن ينتج من نقص فيتامين **د** فى المواد الغذائية (أبو

19- Lipid-soluble

شعيشع ،١٩٩٣: ٢٤١). ويرى بعض الباحثين مثل سيندت، وبونا، وهوفمان Suindt, Bona &Hoffmann, (2019)؛وهاتيكران ومايكل Hataikarn &Michael (2011) أن مستقبلات فيتامين **(د)** تتوزع بكثرة فى الجهاز العصبى، ويساعد ذلك على التخفيف من شدة تأثير الإصابات الدماغية، ويؤدى أيضا إلى زيادة النشاط المناعى والحماية العصبية للدماغ.

الدراسات السابقة

استخدم أندرادى،وبوينو، وأوليفيرا، وأوليفيرا، وأوليفيرا، وميرندا، Andrade, Bueno, Olievira, Oliveira, Oliveira & Miranda (1999) الصفحة النفسية العصبية، لمرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى من خلال الاختبارات الفرعية لاختبار وكسلر للذكاء،والتى اشتملت على اختبارات ترتيب الصور، وسعة الذاكرة للأرقام، ورموز الأرقام، والمتشابهات، والمفردات. وتكونت عينة الدراسة من ٢٥ من مرضى التصلب المتناثر،وعينة من المشاركين الأسوياء، وتكونت من ٢٤ مشاركا،مع تثبيت متغيرات السن والتعليم. وكشفت نتائج الدراسة عن القدرة الفارقة العالية التى اتسمت بها الاختبارات الفرعية من اختبار وكسلر كأداة نفسية عصبية فى التشخيص الفارق بين المرضى والأسوياء، حيث استطاعت اختبارات، مثل رموز الأرقام، وترتيب الصور، وتكميل الصور، التمييز بين المجموعات. وعلى الجانب الآخر، لم تكن هناك فروق دالة فى الأداء على اختبارات، مثل سعة الذاكرة للأرقام، والمتشابهات، والمفردات .

وقام ريتان،وولفسون Reitan & Wolfson (2002) باستخدام اختبار التعرف على الأشكال اللمسية، للتمييز بين مرضى الإصابات الدماغية، والأسوياء. وقد تكونت عينة الدراسة من ٤٨ من مرضى الإصابات الدماغية و٣٣ من الأسوياء،وعرضت مجموعة من الأشكال على المشاركين تتضمن مربعًا، ودائرة ،ونجمة، وطُلب منهم وضع هذه الأشياء فى أماكنها التى تماثلها فى لوحة خشبية محفورة، محاولة باليد اليمنى، ومحاولة باليد اليسرى. كشفت نتائج الدراسة أن مرضى الإصابات الدماغية قد استغرقوا وقتا زمنيا أزيد بمعدل ضعفين، مقارنة بمتوسط زمن الأسوياء، حيث كان متوسط الزمن الخاص بهم ٢٨, ٤٣ ث والأسوياء ١٨,٣٦ ث.

ومن جانب آخر، سعى ولكنز، وشلينى،وروا، وبيرج، وموريس Wilkins,Sheline,Roe, Birge, Morris (2006)& لدراسة العلاقة بين مستويات فيتامين **(د)** فى الدم واضطرابات المزاج، وكذلك التدهور المعرفى لدى عينة من كبار السن. تكونت عينة الدراسة من ٨٠ من المشاركين،٤٠ منهم يعانون من أعراض خفيفة من الألزهيمر، و٤٠ من الأسوياء من كبار السن، وتم تطبيق اختبار الحالة العقلية المختصر،واختبار للاكتئاب، واختبارات للذاكرة، كما تم تحديد مستويات **فيتامين (د)** فى الدم لدى هؤلاء الأفراد. وقد كشفت نتائج الدراسة أن ٥٨% من أفراد العينة يعانون من مستوى منخفض من فيتامين **(د)** فى الدم، بمعدل أقل من ٢٠ نانوجرام فى الملليلتر،وكان المتوسط منخفضا فى الدم لدى جميع أفراد عينة الدراسة حيث كان ١٨,٥٨ نانوجرام،وهناك ارتباط بين هذا المعدل واضطرابات المزاج، وكذلك تدهور الأداء المعرفى على اختبارات الذاكرة .

وسعى أودشورن، وماتيس راسو،وفاندرفيلد، وكولين، وفاندركامن Oudshoorn, Mattace-Raso, Vander velde, Colin & Van der Cammen (2008) لفحص مستوى فيتامين **(د)** وعلاقته بالأداء

النفسى العصبى لمرضى الألزهيمر. واعتمد الباحثون في أدواتهم على اختبار فحص الحالة العقلية المختصر، وبطارية من الاختبارات النفسية العصبية،وتم كذلك قياس مستويات **فيتامين (د)** فى الدم. واشتملت العينة على (٢٢٥) مريضا بالألزهيمر. وقد أشارت النتائج إلى أن مرضى الألزهيمر ذوى المستوى الكافى أو المرتفع من فيتامين **(د)** كانت درجاتهم مرتفعة وجيدة على اختبار فحص الحالة العقلية المختصر، وكذلك فى الأداء النفسى العصبى مقارنة بالمرضى ذوى المستوى غير الكافي من فيتامين (د)، وأكدت الدراسة أهمية استخدام فيتامين **(د)** فى علاج مرضى الألزهيمر،أو الأمراض المتعلقة بالتدهور المعرفى.

وقام الغنيمى وآخرون Elghoneimy et al., (2009) بدراسة الأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب العصبي المتناثر، فى ضوء نقص معدلات **فيتامين (د)** فى الدم لدى هؤلاء المرضى. تكونت عينة الدراسة من ٣٠ مريضا بالتصلب العصبى المتناثر، ١٩ من الإناث و ١١ من الذكور، وتراوح المدى العمرى ما بين ١٨ إلى ٤٠ سنة، وتم تحديد معدل تركيز الفيتامين فى الدم بأقل من ٢٠ نانوجرام فى الملليلتر الواحد فى الدم كمحك لوجود نقص فى مستويات فيتامين **(د)** فى الدم لدى هؤلاء المرضى. وقد تكونت الاختبارات المستخدمة من اختبار الجمع المتواصل،واختبار رموز الوجوه، لم تكشف نتائج الدراسة عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين نقص معدلات الفيتامين، والأداء النفسى العصبى على اختبارات الدراسة، كما لم تكشف النتائج أيضا عن وجود علاقة ارتباطية بين الأداء المعرفى وطول مدة المرض.

واستخدم كوركماز، وبير، وباسكان، وكان، وكوبيك Korkmaz,Bir,Baskan,Can&Cabuk(2010) عينة من مرضى التصلب المتناثر، تكونت من ٢٧ من مرضى التصلب المتناثر التكسى، مع عينة قوامها ٢٧ من المشاركين الأسوياء لدراسة كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية لديهم، وتضمنت اختبارات الدراسة المستخدمة،اختبار سعة الذاكرة للأرقام من وكسلر، واختبار ستروب، واختبار وكسلر للذاكرة. وقد كشفت نتائج الدراسة عن تدهور أداء مرضى التصلب مقارنة بالأسوياء فى الأداء على كافة اختبارات الدراسة،على سبيل المثال كان متوسط أداء سعة الذاكرة للأرقام للأمام، لمرضى التصلب ٥,٦٣، والأسوياء ٦,٤٤، وسعة الأرقام بالعكس ٣,٧٠، لمرضى التصلب و ٤,٨٢ للأسوياء.

وقام مينانت وآخرون Menant et al ,.(2012) بدراسة مستويات فيتامين **د** فى الدم لدى عينة من كبار السن، وتأثير ذلك على كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية. تكونت عينة الدراسة من ٤٦٣ من كبار السن الأسوياء، منهم ٢٤٨ من السيدات فى المدى العمرى ما بين ٧٠ إلى ٩٠ سنة بمتوسط عمر ٦٨ سنة، تم الحصول على مستويات فيتامين **د** فى الدم لدى عينة الدراسة مع تطبيق بطارية الاختبارات التالية، اختبار رموز الأرقام،وتصميم المكعبات من وكسلر، واختبار للوظائف التنفيذية،وأخيرا،اختبار التوصيل بين الدوائر. كشفت نتائج الدراسة أن عدم وصول مستويات فيتامين **(د)** للمعدل الطبيعى فى الدم،وتناقصه لدى كبار السن يرتبط بالتدهور فى الأداء على الاختبارات النفسية العصبية، وبخاصة اختبار التوصيل بين الدوائر، وكذلك الوظائف التنفيذية بصورة دالة .

وأجرى كل من كامبمان ،وستيفانسن، وميلجرين، وجورجنسن، Kampman,Steffensen,Mellgren&Jorgensen (2012) دراسة لفحص تأثير مستويات فيتامين **(د)** على الأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب المتناثر،وتكونت عينة الدراسة من ٣٥ مريضا بالتصلب العصبى

، تم تشخيصهم وفقا لمعايير مكدونالد فى المدى العمرى ما بين ١٨ إلى ٥٠ عاما.وتم تحديد مستويات فيتامين(د) فى الدم لدى هؤلاء المشاركين، مع تطبيق مجموعة من اختبارات الأداء النفسى العصبى عليهم،تمثلت فى اختبار التسع ثقوب، وقوة قبضة اليد، والجمع المتواصل للانتباه. وعلى مدار ٢٠ أسبوعا من تناول مكملات فيتامين (د) بمعدل ٢٠,٠٠٠ وحدة اسبوعيا IU ، تم تطبيق الاختبارات نفسها مرة أخرى لكشف معدل التحسن.أظهرت نتائج الدراسة تحسنًا فى معدلات فيتامين (د) فى الدم بعد تناول الوحدات المكملة مقارنة بوجود معدل منخفض قبل استخدام تلك المكملات، وساعد ذلك على تحسن الأداء النفسي العصبى فى اختبار الجمع المتواصل دون الاختبارات الأخرى.

وقام مورای، ویبانت، وماکلو، وأوکودا، وإفانجلیستا، ولینکولن وآخرون Mowry,Waubant,McCulloh,Okuda,Evangelista&Lincoln et al.,(2012) بفحص العلاقة بين مستويات **فيتامين (د)** وحدوث انتكاسات لدى مرضى التصلب المتناثر.وهدفت الدراسة كذلك إلى تحديد ما إذا كان نقص فيتامين (د) يؤدى إلى انتكاسات لدى مرضى التصلب المتناثر. وقد أوضحت النتائج أن نقص فيتامين (د) يعد أحد العوامل التى تسهم في حدوث الانتكاسة المرضية للتصلب المتناثر، وأن الأشخاص ذوى نقص فيتامين (د) أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض.

وسعى عمرو ،وحامد، وشتا، والصدفى (2012) Amr,Hamid,Sheta,&Elsedfy لدراسة مستويات فيتامين (د) فى الدم لدى عينة من المراهقين، من الإناث الأصحاء فى البيئة المصرية. تكونت عينة الدراسة من ٧٥ أنثى فى المدى العمرى من ١٤– ١٧ سنة، وتم قياس مستويات فيتامين (د) فى الدم لديهن، وكذلك نسبة الكالسيوم خلال شهور الصيف. وكشفت نتائج الدراسة أن ١٦ أنثى كان لديهن نقص فى معدل فيتامين (د) ، و١٨ أنثى كان معدل الفيتامين غير كاف، و٤١ من الإناث فقط كان المعدل مناسبًا، كما لوحظ انخفاض فى نسبة الكالسيوم فى الدم لدى أفراد العينة .وامتدادا لدراسات مستوى فيتامين د لمرضى التصلب، قامت كوفن وآخرون (2013) Koven et al., بدراسة معدلات فيتامين (د) فى الدم، وعلاقتها بالأداء على اختبارات الذاكرة لدى عينة من مرضى التصلب المتناثر. وتكونت عينة الدراسة من ٣٥ من المرضى المصابين بالتصلب المتناثر التنكسى،٣١ من السيدات و٥ من الذكور.وكان أفراد العينة من الأيامن،وتراوحت مستويات فيتامين (د) فى الدم أقل من ٣٠ نانوجرام فى الملليلتر الواحد من الدم لدى ١٦ من أفراد العينة، وكان المتوسط لدى ١١ من عينة الدراسة ما بين ٣٠ إلى ٥٠ نانوجرام، أما المتوسط لدى ٨ أفراد من عينة الدراسة، فقد كان أعلى من ٥٠ نانو جرام. وتكونت قائمة الاختبارات المستخدمة من اختبار كاليفورنيا للتذكر والتعلم اللفظى، وهو يقيس الاستدعاء الحر المباشر، والاستدعاء المتأخر، وكذلك التعرف، واشتملت الاختبارات أيضا على اختبار راى للأشكال المعقدة.وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود ارتباط دال بين المستويات المنخفضة لتركيز الفيتامين، والأداء المتدهور على اختبار الاستدعاء الحر المباشر، وكذلك المتأخر لدى مرضى التصلب المتناثر .

ومن خلال دراسة أبياكا وآخرين ، (2013) Abiaka et al., والتى كان الهدف منها قياس تركيز فيتامين (د) أو هيدروكسى فيتامينD 25(OH) فى الدم لدى عينة من الأصحاء، توصل إلى أن تركيز هيدروكسى فيتامين (د) في النساء أقل بشكل ملحوظ من الرجال لدى عينة تكونت من ٢٠٦ من

العُمانيين،تراوحت أعمارهم مابين ١٨–٥٥ عامًا، علما بأن٩٥% من هؤلاء الأشخاص هم من غير المعتمدين على مكملات فيتامين **(د)**.وقيّمت هذه الدراسة مستويات فيتامين **(د)** عند العمانيين، حيث يعكس مستوى فيتامين **د** عند الأشخاص الحالة الصحية الراهنة، وكذلك وجود بعض الأمراض المصاحبة له. واستخلصت الدراسة أن نقص فيتامين **(د)** الشديد في مجتمع الدراسة قد يكون بسبب تجنب أشعة الشمس،أو نوع الغذاء، أو لعدم تناول مكملات فيتامين **(د)**، ومستوى فيتامين **(د)** والسمنة يتأثران بالعمر والفروق بين الجنسين .

وسعى الحورانى وآخرون (2016)., Al-Horani et al لدراسة تأثير النوع، وكذلك الجنسية على مستويات فيتامين **(د)** لدى عينة من طلاب جامعة البتراء فى الأردن. واشتملت عينة الدراسة على مجموعة من الطلاب الأردنيين والعراقيين الذكور، والإناث المقيمين بالأردن، والمنتسبين للجامعة.كشفت نتائج الدراسة عن متوسط فيتامين **د** فى الدم لدى عينة الدراسة من الذكور الأردنيين بلغ ٢٣ نانوجرام فى ملليلتر الدم، والعراقيين ٣٠ نانو جرام، وعلى الجانب المقابل كانت النسبة لدى الإناث الأردنيات ٢٠، والعراقيات ٢٤ نانو جرام فى الملليلتر من الدم ، ونحو ٤١,٥٣% من عينة الدراسة لديهم مستويات غير كافية من فيتامين **د**، وكذلك تقريبا ١٢,٨٢% من عينة الدراسة لديهم نقص حاد فى مستوى هذا الفيتامين، ومن ثم أظهرت الدراسة أن مستويات الفيتامين تتأثر بالنوع، والجنسية .

وقام سانجيرا، وسباكوتا، وأستون، وبلاكيت Sanghera, Sapkota, Aston, & Blackett(2017) بدراسة الفروق بين الجنسين فى مستويات فيتامين **د** فى الدم. تكونت عينة الدراسة من ٣٨٧٩ مشاركا، مقسمين إلى ٢١٩٨ ذكور ، ١٦٨١ إناث ممن يخضعون للمتابعة الطبية نتيجة الإصابة بالسكر، وأمراض القلب فى أحد المستشفيات الهندية. وكشفت نتائج الدراسة عن وجود تباين فى مستويات فيتامين **(د)** لدى الذكور والإناث، حيث كانت نسبة الفيتامين منخفضة لدى الذكور، مقارنة بالإناث حيث كان المتوسط ٢٤,٠٠ نانو جرام، والإناث ٢٨,٨ فى ملليلتر الدم،وارتبط كذلك هذا الانخفاض بوجود ارتفاع فى مستوى السكر فى الدم وبعض أمراض القلب. وسعت حسين وآخرون (2018)., Hussein et al إلى دراسة العلاقة بين نقص مستويات فيتامين **(د)** والتدهور فى الأداء النفسى العصبى لدى عينة من مرضى الذئبة الحمراء، أحد أمراض الجهاز المناعى. تكونت عينة الدراسة من ٣٠ مريضا تم تشخيصهم بالمرض، واشتملت أدوات الدراسة على اختبار كاليفورنيا للتعلم اللفظى، واختبار التوصيل بين الدوائر، واختبار للوظائف التنفيذية. كشفت نتائج الدراسة عن تدهور أداء مرضى الذئبة الحمراء على الاختبارات النفسية العصبية، وكشفت النتائج أيضا عن انخفاض معدل فيتامين**(د)**فى الدم لدى هؤلاء المرضى.

وقام جودويل وآخرون (2018) ,.Goodwill et al بدراسة "مستوى فيتامين **(د)** لدى عينة من النساء المسنات، وهل يرتبط ذلك بضعف أداء الوظائف المعرفية. تكونت عينة الدراسة من (٢٥٢) مشاركا، تراوحت أعمارهم بين (٥٥–٦٧ عاما)، وتم تقييم مستوى فيتامين **(د)** فى الدم بالإضافة إلى التقييم النفسى العصبى. وتضمنت الأدوات قائمة تحليل الدم، لتقدير مستوى فيتامين **(د)**، واختبارات لتقييم الأداء النفسى العصبى، مثل اختبار التوصيل بين الدوائر،واختبار للتعلم اللفظى،واختبار للطلاقة اللفظية، وتم أيضا تقييم الوظائف التنفيذية. وأوضحت النتائج أن من حصلوا على معدل أكبر من فيتامين **د**، ووصل إلى ٢٥ نانوجرام/مل فى الدم، كان أداؤهم أفضل على اختبارات الطلاقة اللفظية، واختبار التوصيل بين الدوائر،

وكذلك على الوظائف التنفيذية، والمستوى الجيد من فيتامين (د) مرتبط بتحسن فى الأداء على اختبارات الوظائف التنفيذية والأداء المعرفى، مقارنة بمن يعانون من مستوى منخفض لفيتامين (د). وأشارت الدراسة إلى أنه يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في إمكانية استخدام المكملات الغذائية التى تحتوى على فيتامين (د) كعلاج وقائى عصبى لمرضى التصلب العصبى المتناثر.

وأشارت الكويز وآخرون AlQuaiz et al., (2018) إلى وجود تباين فى مستويات فيتامين (د) لدى عينات من السعوديين الأسوياء، ففى دراسة مسحية عن معدلات فيتامين (د) فى الدم لدى هؤلاء المرضى، كشفت نتائج الدراسة عندما تمت دعوة عدد كبير من المواطنين السعوديين فى المرحلة العمرية ما بين ٣٠ إلى ٧٥ عام للإشتراك فى دراسة مسحية عن معدلات فيتامين د فى الدم بالرياض،ووصل عدد المشاركين فى المرحلة الأولى إلى ٣١٠٠ مشاركا؛ ١٠٠٠ من الذكور، و ٢١٠٠ من الإناث، وتقلص العدد عند بداية سحب العينة إلى ٩٦٢ من الذكور، و ١٨٧٠ من الإناث. تم سحب العينات الخاصة بالدم مع حفظها والحصول على معدلاتها فى معامل مستشفى الملك خالد بالرياض. توصلت نتائج الدراسة إلى أنه بالنسبة للذكور لدى عينة مكونة من ٨٦١ كان معدل فيتامين د فى الدم أعلى من ٧٥ نانوجرام فى المليلتر فى الدم، بينما على الجانب الآخر كان المعدل لدى عينة مكونة من ١٠١ أقل من ٧٥ نانو جرام فى الدم . وفيما يتعلق بالإناث كان مستوى الفيتامين فى الدم أعلى من ٧٥ نانوجرام لدى عينة مكونة من ١٥٥٣ وأقل من ٧٥ نانوجرام فى الدم لدى ٣١٧ من الإناث، مما يشير إلى اختلاف فى مستويات فيتامين (د) فى الدم بين الجنسين .

وقام بالبلوجلو وتانيك Balbaloglu & Tanik (2019) بدراسة هدفت إلى الكشف عن تأثير نقص فيتامين د على القدرات المعرفية لدى عينة من الإناث المصابات بالتصلب العصبى المتناثر. وقد تكونت عينة الدراسة من ٩٠ مريضة فى مدى عمرى يتراوح ما بين ٢٥ إلى ٤٥ سنة، وكانت نتائج تحليل فيتامين د لديهم أقل من ٣٠ نانوجرام فى المليلتر. تم تطبيق بطارية نفسية عصبية، اشتملت على اختبارات للذاكرة ،واللغة، والوظائف التنفيذية . كشفت نتائج الدراسة عن تدهور الأداء على كافة اختبارات البطارية، وبعد ثلاثة شهور من العلاج بمكملات فيتامين د تم قياس كفاءة الأداء النفسى العصبى مجددا، وقد كشفت النتائج عن تحسن الأداء على البطارية خاصة اختبارات الذاكرة واللغة.

وقام كوداخ، وستروبل، وسكيل، وفيرفل، وفيرنيك، ودور، وآخرون Koduah, Strobl, Scheel, Wuerfel ,Wernecke , Dörr & et al.,(2020) بدراسة العلاقة بين درجة الإعاقة الحركية لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر، وعلاقتها بمستويات فيتامين (د) فى الدم. تكونت عينة الدراسة من ٥١ من مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى، بمتوسط عمر ٤٣ سنة، وكان متوسط درجة الإعاقة الحركية أقل من ٦,٥ على مقياس الإعاقة المستخدم من خلال أطباء الأمراض العصبية. وقد كشفت نتائج الدراسة عن انخفاض مستوى فيتامين (د) فى الدم لدى عينة الدراسة، حيث كان المتوسط ١٨ نانوجرام فى مليمتر الدم، وكشفت النتائج أيضا عن ارتباط الزيادة فى درجة الإعاقة بانخفاض فى مستوى فيتامين (د) فى الدم، فقد كانت درجة الإعاقة الحركية أعلى لدى من يعانون من انخفاض فى مستوى فيتامين (د).

وقامت درويش، وفران، وحنون، تادرس، ويامو ت، والأيوبى Darwish,Farran,Hannoun,Tadros,Yamout & El Ayoubi (2020) بدراسة حول تأثير نقص فيتامين **(د)** لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر على كفاءة الأداء على اختبار رموز الأرقام . تكونت عينة الدرسة من٧٨ مريضا بالتصلب العصبى المتناثر . كشفت نتائج الدراسة عن انخفاض أداء مرضى التصلب ممن لديهم نقص فى مستويات فيتامين **(د)** عن المعدل المقبول الذى وضعته الباحثة وزملاؤها وهو ٢٥ نانو جرام فى ملليلتر الدم فى الأداء على هذا الاختبار، مقارنة بمن لديهم مستويات كافية من الفيتامين فى الدم. وكشفت الدراسة كذلك عن تحسن أداء المرضى على الاختبار، بعد تناولهم المكملات التى تحتوى على فيتامين **(د)** .

وكشف هاشمى، وحسينى،أرفوسينى، ومرشدى Hashemi, Hosseini, Arefhosseini, & Morshedi (2020) عند مقارنة مستويات فيتامين **(د)** لدى مرضى التصلب المتناثر والأسوياء، عن وجود نقص فى مستوى فيتامين **(د)** فى الدم لدى عينة من الإيرانيين تكونت من ٢٥ من مرضى التصلب العصبى المتناثر، الذين يتم معالجتهم فى المستشفيات وفق القواعد العلاجية، وكان هناك نقص أيضا لدى عينة مماثلة من الأقارب تكونت أيضا من ٢٥ من الأسوياء، وبعد تعاطى جرعات من مكملات فيتامين **(د)** لمدة ثمانية أسابيع، حدث تحسن فى مستويات الفيتامين فى الدم لدى مجموعتى الدراسة.

تعليق على الدراسات السابقة .

١- تعددت الدراسات التى اهتمت بدراسة مستويات فيتامين **(د)** فى الدم، سواء لدى الأسوياء أو لدى مرضى التصلب، ودراسة علاقة ذلك بالأداء النفسى العصبى المعرفى، وكشفت نتائج تلك الدراسات، أن هناك تباينًا بين الأفراد المصابين بالتصلب المتناثر فى هذا الأداء باختلاف نوع المرض، فإن بعض المرضى المصابين بالتصلب التفاقمى، يعانون من اضطرابات فى الذاكرة والتعلم، ومن جانب آخر يعانى مرضى التصلب التنكسى من اضطرابات في الوظائف التنفيذية، وسرعة معالجة المعلومات، وآخرون يعانون من معظم ذلك، وفقا لدرجة تفاقم وتطور المرض، ومقدار تأثيره على الجهاز العصبى.

٢- يتباين أداء الأشخاص المرضى بالتصلب العصبى المتناثر على الاختبارات النفسية العصبية،حسب موقع التلف الدماغى كما ترى ناجيل وآخرون Nagel et al.,(2015) ؛ وكليونى، وآخرون (٢٠١٨).

٣- حظيت دراسة معدلات فيتامين **(د)** في الدم باهتمام متزايد منذ منتصف القرن العشرين، واهتمت الدراسات بفحص تأثير نقص فيتامين **(د)** على أداء الذاكرة، والوظائف التنفيذية كما يتضح في دراسة ناجيل وآخرين Nagel et al., (2015)، والتى أكدت على الدور المهم لنقص فيتامين **(د)** فى الإصابة بالعته، إلى جانب دوره في تنشيط أداء الدماغ و حماية الخلايا العصبية، كما أن له دورًا لا ينكر فى الجانب المناعى،ومرونة الخلايا العصبية وتكوينها مما يؤدى إلى سلامة الجهاز العصبى. كما أشارت نتائج البحوث إلى علاقة المعدلات المتناقصة للفيتامين فى الدم فى الإصابة ببعض

الأمراض العقلية والعصبية كأمراض العظام،والألزهيمر، وباركنسون، والتصلب الجانبي الضموري، وكذلك التصلب المتناثر، كما أشار ديلوكا وآخرون (2013) ., DeLuca et al.

فروض الدراسة

١- تختلف كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية بين مرضى التصلب المتناثر والأسوياء.

٢- تختلف مستويات **فيتامين (د)** فى الدم لدى كل من مرضى التصلب العصبى المتناثر، والأسوياء.

٣- يوجد تفاعل دال بين الحالة (أسوياء ومرضى)، والنوع،(ذكور وإناث) ومعدلات فيتامين **(د)** وكفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية ؟

المنهج والإجراءات

أولا :المنهج المستخدم فى الدراسة الحالية المنهج الوصفى المقارن.والتصميم البحثى الذى يعتمد عليه الباحثان فى الدراسة الحالة هو التصميم المستعرض لمجموعة الحالة، مقابل المجموعة الضابطة (القرشي، ٢٠٠١: ٢٥٦) وتتمثل مجموعة الحالة فى (مرضى التصلب العصبى المتناثر) فى مقابل مجموعة المقارنة (الأسوياء).

ثانيا : وصف العينة ومحكات اختيارها.

أشار ريتان وولفسون Reitan & Wolfson (2005) إلى أن العمر والتعليم، يؤثران على كفاءة الأداء النفسى العصبى لمرضى الإصابات الدماغية، لذلك يتناولهما الباحثون كمتغيرات مهمة ومؤثرة فى ذات الوقت، وينبغى ضبطها. وتتفق معهما رودهام(٢٠١٢) فى أن هناك عوامل يحتمل أن تؤثر على السلوك الصحى منها السن، والنوع ، والوضع الاجتماعى والاقتصادى، وكذلك المستوى المعرفى للفرد. وفى السياق ذاته، يوضح سويف (٢٠٠٥) أن الباحث يواجه عند الشروع فى إجراء الدراسة فى المجال المرضى عدة مشكلات منهجية، منها العثور على الحالات المصابة، وأيضا نوع البيانات التى يلزم الحصول عليها. وفى مجال علم النفس العصبى، يرى الباحثان أن الأمور تبدو معقدة بعض الشيء ؛ فالحالات المصابة متابينة فى السن، والتعليم، وموضع الإصابات الدماغية ،كما أن البيانات التى يلزم الحصول عليها تحتاج إلى أدوات واختبارات مقننة، وفى ضوء ما سبق كانت هناك الخطوات التالية :

١-مرضى التصلب العصبى المتناثر تم اختيارهم بواسطة تشخيص وحدة التصلب المتناثر بكلية الطب جامعة عين شمس، وفق المعايير المتبعة تحت إشراف ومتابعة د. دينا زمزم الأستاذ المساعد بقسم الأمراض العصبية،والمشرف على وحدة علاج التصلب المتناثر،من بين عينات المرضى التى تخضع لإشرافها، للمتابعة والتقييم، وتقديم الخدمات العلاجية، وفق شروط أهمها سلامة الأداء الوظيفى الحركى نظرا لمتطلبات الأداء على الاختبارات.

٢-عدم وجود أى مرض عصبى آخر مصاحب للتصلب المتناثر مثل الصرع أو التشنجات .

٣- تم الحصول على العينة من خلال تقييم وحدة التصلب المتناثر الملحقة بقسم الأمراض العصبية ، بحيث لا يزيد درجته على مقياس الإعاقة المحدد من قبل أطباء الأمراض العصبية عن ٣، وهو معدل مقبول للتعامل مع الحالات المرضية. ومن المعلوم أن مريض التصلب العصبى المتناثر يحتاج إلى

التشخيص المناسب للمرض بدقة، من قبل المتخصصين فى أمراض الدماغ والأعصاب،وتبدو المشكلة في عدم دراية مريض التصلب بالتخصص الطبى الذى ينبغي التوجه إليه عند الشعور بالأعراض المختلفة للمرض، فمثلًا في حالة حدوث تنميل أو ضعف في أحد الأطراف قد يتجه إلى تخصص العظام، وعند حدوث اضطراب في الاتزان يتوجه إلى تخصص الأنف والأذن، مما يعطل تشخيص المرض ربما لسنوات، قد تتدهور فيه الحالة الصحية والجسدية للمريض، مقارنة بالتشخيص المبكر، الذى سوف يساعد على استقرار الحالة وعدم تدهورها ما قد يجعلنا كما يرى الباحثان إلى أدوات أخرى مؤكدة إلى جانب الرنين، مثل بذل النخاع.

٤- تم كذلك استبعاد المرضى الذين تم حجزهم فى المستشفى، نتيجة التعرض لهجمة مرضية خلال الشهر السابق على تطبيق الاختبار، جدير بالذكر أنه تم الحصول على العينة المرضية أولا؛ لظروف تتعلق بصعوبة إيجادها، مع تعدد متغيراتها المرضية، ثم الحصول على عينة الأسوياء المكافئة لها، علما بأن مستويات فيتامين **(د)** تم تحليلها وفق متابعة وتوصية د. دينا زمزم، بداخل معمل الدم فى مستشفيات جامعة عين شمس لمتابعة الحالات المرضية، بحيث تكون التحليلات حديثة، وتعبر عن الحالة الراهنة فى الوقت الحاضر.

٥- كان كل أفراد العينة من الأيامن.

وبالإضافة إلى ما سبق، **كانت هناك المحكات التالية بالنسبة لعينة الدراسة .**

محكات القبول

١- الحصول على موافقة كتابية بالمشاركة فى البحث، والحصول على البيانات المتعلقة بمستوى فيتامين**(د)**، لغرض التقييم النفسى العصبى للحالة سواء بالنسبة للمرضى أو الأسوياء، وتم الحصول على عينة الأسوياء من الأفراد المتطوعين المصاحبين للمرضى سواء من الأقارب أو الاصدقاء، مع شرط التكافؤ فى السن والتعليم، مع تحديد الهدف العلمى من البحث.

٢-عدم تناول أدوية أوعقاقير،أو مكملات غذائية لتحسين مستوى فيتامين **(د)** فى الدم قبل فترة التطبيق، وتم التأكد من ذلك من خلال التعليمات المقدمة من د. دينا زمزم، للمرضى الخاضعين لإشرافها العلاجى أثناء فترة تطبيق البحث .

محكات الاستبعاد: تم استبعاد، سواء من عينة المرضى، أو الأسوياء، من يعانون من أمراض، تؤثر على مستويات فيتامين **(د)** مثل مرض فقر الدم ، وهشاشة العظام من خلال ملف الحالة، والتحليلات المتضمنة به، وكذلك المدخنين من الجنسين، حيث كشفت نتائج بعض الدراسات من مثل دراسة بروت، وجورجنسين، وسورنسين Brot,Jorgensen,&Sorenson(1999) أن التدخين يؤثر بنسبة كبيرة على معدلات فيتامين د فى الدم. كما تم استبعاد المتعاطين لأى من المواد النفسية المؤثرة على الأعصاب، ومن عينة الإناث تم استبعاد الإناث ممن هم فى فترة الحمل، لانخفاض مستوى الفيتامين فى تلك الفترة. وأشارت الدراسات السابقة، ومنها دراسة سانجيرا وآخرين Sanghera et al., (2017) لعوامل أخرى، تؤثر على مستويات فيتامين **(د)** فى الدم، مثل الإصابة بالسكر، والسمنة، وأمراض القلب، وتم استبعاد المصابين بتلك الأمراض من عينة الدراسة الحالية من خلال ما اطلع عليه الباحثان من الملف المرضى.

عينــة الدراســة النهائيــة: تكونـت عينـة الدراسـة النهائيـة مـن ٦٠ مشـاركًا؛ علـى النحـو التـالى، ٣٠ مريضـا بالتصـلب المتنـاثر التنكسـى (١٥ ذكور و ١٥، إنـاث)،وتكونـت عينـة الدراسـة من الأسـوياء أيضـا من ٣٠ مشاركا متطوعًا؛ (١٥ذكور و ١٥ إناث)، مـع ضبط متغيرات السن ، ومستوى التعليم، للعينـات الأربـع .ويوضـح الجدول التـالى تحليل التبـاين فـى اتجـاه واحد لبيـان الفروق بين مجموعـات الدراسـة فـى متغير السن .

جدول (١) تحليل التباين فى اتجاه واحد لبيان الفروق بين مجموعات الدراسة فى متغير السن .

دلالة الفروق بين المجموعات الأربع فى متغير السن باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٣,٩٢	٣	١,٣٠	٠,٣٢٤	٠,٧٠٨ غير دالة
داخل المجموعات	٢٢٤,٦٦	٥٦	٤,٠١		
المجموع	٢٢٨,٥٨	٥٩			

ويشير الجدول السابق إلى عدم وجود فروق بين مجموعات الدراسة فى متغير السن.

جدول (٢) تحليل التباين فى اتجاه واحد لبيان الفروق بين مجموعات الدراسة فى متغير عدد سنوات التعليم

دلالة الفروق بين المجموعات الأربع في متغير عدد سنوات التعليم باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد					
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
بين المجموعات	٥,٥٣	٣	١,٨٤	٠,٩٣٤	٠,٤٣٠ غير دالة
داخل المجموعات	١١٠,٤٠	٥٦	١,٩٧		
المجموع	١١٥,٩٣	٥٩			

ويشير الجدول السابق لعدم وجود فروق بين عينات الدراسة الثلاث فى عدد سنوات التعليم ،وكذلك كان هناك تكافؤ بين العينتين المرضيتين،الذكور والإناث فى طول فترة المرض، باستخدام اختبار ت، وكانت قيمة ت ٠,٨٢٢ وهى غير دالة.

تحليل فيتامين (د)

١- يتم إجراء تحليل فيتامين **(د)** فى الدم فى المستشفى للمرضى ضمن المتابعة المستمرة للمرض ونشاطه وتقدمه، وبصورة مستمرة تحت إشراف وتوجيه د. دينا زمزم المشرف على الوحدة ،ود. آلاء أبو

ستيت مدرس الأمراض العصبية بكلية الطب [٢٠]، فى إطار متابعة الأداء الوظيفى، والتقييم المستمر للحالة، وترفق هذه التحليلات مع البيانات الخاصة بالحالة المرضية فى ملف المتابعة الخاص بالحالة. وتم اختيار عينة المرضى من خلال مجموعة منتقاه وفق المحكات السابقة، من بين عديد من العينات المرضية التى تتردد على وحدة التصلب بمستشفى عين شمس التخصصى، باختيار د. دينا زمزم .

٢- تم الحصول على العينات الخاصة بالدم من المرضى، تحت إشراف وتوجيه د دينا زمزم ،و كذلك متابعة إدخالها فى معمل أمراض الدم بكلية الطب جامعة عين شمس[٢١]، على الجهاز الخاص بالتحليل، والحصول على النتائج مرة واحدة، حيث يقرأ الجهاز نتيجة التحاليل بدون تدخل عنصر بشرى، وتم تحديد مستويات الفيتامين فى الدم من خلال تقنية إليزا Elysia Kit ، وهى تقنية مستخدمة بكثره فى المختبرات؛ للتأكد من وجود مستوى أو أجسام مضادة معينة فى الدم. وبالنسبة لعينة الأسوياء فقد تم الاتفاق معهم من قبل الباحثَين لإجراءات السلامة الصحية والجسدية، إجراء التحاليل الخاصة بفيتامين د فى مختبرات ومعامل خارجية، وفق نفس الأسس المتبعة مع المرضى.

٣-نظرا للتباين فى نتائج الدراسات والبحوث السابقة كما ترى بيرزوسكا وآخرون Berezawska et al (2019),. فى تحديد محك نسبة فيتامين **(د)** فى الدم؛ والذى يحدد نسبة الانخفاض المرضية فى فيتامين **(د)**، تم الاتفاق بين الباحثَين، بعد عرض تلك النتائج، على المحك التالى: يشخص المشارك بأن لديه نقصًا فى معدل مستويات فيتامين **(د)** فى الدم، إذا كانت نتيجة تحليل الدم أقل من٣٠ نانو جرام فى الملليلتر الواحد فى الدم، كمحك فارق لإدراج الأفراد بأنهم يعانون من نقص فى مستوى فيتامين **(د)** فى الدم .

٤-تشخيص عينة الدراسة تم من خلال معايير ماكدونالد (٢٠١٠) ، تحت إشراف د. دينا زمزم، ووحدة التصلب المتناثر بكلية الطب جامعة عين شمس، وتم الاتفاق أن تكون عينة الدراسة هى مرضى التصلب العصبى المتناثر التنكسى[٢٢].

ثالثا : أدوات الدراسة

يذكر كين(1991) Kane أنه على الرغم من التطور التقنى الكبير فى استخدام الرنين المغناطيسى، وغيره من الأدوات العصبية لتحديد مواقع الإصابات الدماغية، فإن المتخصصين فى علم النفس العصبى كثيرا ما يُطلب منهم استخدام الأدوات النفسية العصبية للتأكد من ظهور أو غياب التلف الدماغى، وكذلك تأثيره على كفاءة الأداء النفسى العصبى. ويشير سويف (٢٠٠٥) إلى أن أدوات المختبر لا تقل أهمية عن أدوات

---

٢٠ –يتقدم الباحثان بالشكر للدكتورة آلاء أبو ستيت مدرس الأمراض العصبية، للمساعدة القيمة فى متابعة ملف المرضى وتحليل فيتامين **(د)**.

٢١– يتقدم الباحثان بالشكر للدكتورة أميرة الحسينى اخصائى طب المخ والأعصاب والطب النفسى، للمساعدة فى الحصول على نتائج تحليل فيتامين د.

22- Relapsing multiple sclerosis

التفكير لعلماء النفس؛ وأكثر فروع علم النفس اعتمادًا على الأدوات، هو علم النفس الفسيولوجى وعلم النفس العصبى. وفى السياق ذاته، أوضح ديلوكا ونوسنتينى DeLuca& Nocentini (2011) أن أى اختبارات نفسية وعصبية تستخدم لتقييم مرضى التصلب المتناثر،لابد وأن تخضع للمعايير التالية ،أن تكون الاختبارات مقننة، وتتمتع بالثبات والصدق،وتستطيع التمييز بين مرضى التصلب والأسوياء.وكشف موهر وكوكس Mohr&Cox(2006) عن أن استخدامنا للاختبارات النفسية العصبية، لقياس كفاءة الأداء النفسى العصبى،لابد وأن يعتمد على تحديد أى الوظائف التى يفترض تدهورها لدى مرضى التصلب، وأى المناطق الدماغية المصابة بالتحديد.ومعلوم أن التصلب العصبى المتناثر يؤثر على القدرات المعرفية، والحركية فى آن واحد، ولذلك فإن اختيار اختبارات متخصصة، يظل هو الحل الأمثل فى التعامل مع مرضى التصلب العصبى المتناثر.

ويذكر وجيك، وبير، كوستيللو، وديلوكا، وفينستين، وجوفروفير وآخرون Wojcik, Beier, Costello, DeLuca, Feinstein &Goverover et al ., (2019) ، أنه قد تغيرت النظرة لأدوات التقييم النفسى العصبى لمرضى التصلب، وظهر توجه حديث يعتمد على استخدام تلك الاختبارات من خلال الحاسب الآلى، وتحظى الاختبارات النفسية العصبية المقدمة من خلاله بثبات عال قد يصل إلى ٠,٩٧. وشكلت اختبارات مثل رموز الأرقام، والذاكرة، والانتباه، وكاليفورنيا للتعلم اللفظى، محور اهتمام عديد من الباحثين، وتم استخدامها مع اختبارات أخرى متنوعة؛ لتقييم تلك القدرات المعرفية. ويرى فرانزن Franzen(1989) أنه ينبغى أن نضع فى الاعتبار أهمية استخدام الاختبارات الفرعية من وكسلر بلفيو، وستانفورد بينيه، فى التقييم النفسى العصبى، خاصة وأن هذه الاختبارات تتمتع بصدق وثبات عاليين. وفى السياق ذاته، يرى بوترز، وجولدشتين، وألين، وشيمنسكى Butters,Goldstein, Allen & Shemansky (1998) أن اختبارات مثل لوحة جودارد، والتوصيل بين الدوائر، لها قدرة تمييزية عالية بين مرضى التصلب المتناثر، وعديد من الفئات المرضية الأخرى، ويتفق معهم بيتى ومانسون Beatty& Monson (1994) فى أهمية الاختبارات الفرعية من اختبار وكسلر، مثل ترتيب الصور وغيرها من الاختبارات فى تقييم الوظائف النفسية العصبية لمرضى التصلب المتناثر، وأوضح كذلك إبراهيم ، وعسكر (٢٠١٩ : ٢٠٦) أن اختبار وكسلر من أفضل اختبارات تقييم الوظائف المعرفية. **وفى ضوء ماسبق،** تشكلت أدوات الدراسة من الاختبارات التالية :

١- **سعة الذاكرة للأرقام**[٢٣] . ويشير أندرادى وآخرون Andrade et al .,(1999) إليه باعتباره من الاختبارات الفرعية المهمة المتضمنة فى اختبار وكسلر للذكاء،ويستخدم لقياس الذاكرة قصيرة المدى اللفظية، وكذلك لتقييم الأداء السمعى،واستخدم فى عديد من الدراسات ومنها دراسة أنزولا،و بيفليكوا، وكابا،وكابرا،وفاجيلا، وفارينا وآخرون Anzola,Bevilacqua,Cappa,Capra, Faglia & Farina et al ., (1990)، والتى كشفت عن أهميته فى تقييم الذاكرة قصيرة المدى.ويرى بلاك و ستروب Black& Strub(1978) أن نحو ٦٠% من مرضى الإصابات الدماغية يتدهور الأداء الخاص بهم على هذا

23- Digit Span

الاختبار. ووجد بلاك Black(1986) كذلك أن مرضى تلف النصف الأيمن من الدماغ، قد حصلوا على متوسط درجات لسعة الذاكرة ٦,١ للاسترجاع بنفس الترتيب و٤,٣ للاسترجاع العكسى، أما مرضى النصف الأيسر فقد كان المتوسط على التوالى ٥,٧ و ٣,٧.

مكونات الاختبار

يتضمن هذا الاختبار سلسلة من الأرقام تنقسم فئتين: فئة من الأرقام تُعد شفويًا على مسمع من المشارك، كل سلسلة على حدة، بشكل طردى أو مباشر مثل: ٥، ٨ ، ٢ وأخرى بالعكس مثل ٦، ٢، ٩، ويطلب من المشارك في كل مرة أن يردد نفس السلسلة بعد الباحث، وكل سلسلة تحتوي على محاولتين، ويكفى أن ينجح المشارك في إحداهما، ويكون مجموع درجات المشارك على هذا الاختبار هو عدد أرقام السلسلة التي نجح عليها المشارك في الفئتين معًا.ويعتبر هذا الاختبار بقيمته التشخيصية أداة كاشفة للتمييز النفسى العصبى بين الأسوياء والمرضى ، حيث يغلب أن يتدهور أداء مرضى الإصابات الدماغية على هذا الاختبار.ويرى مليكه (١٩٩٦) أن هناك درجة كلية للاختبارين يتم فيها جمع سلاسل الأرقام بالأمام والعكس، وتصبح درجة المشارك الكلية، وفى الدراسة الحالية تم الاعتماد على الدرجة المنفردة لكل اختبار على حدة، على أساس الاهتمام بقياس الوظيفة الخاصة بالاختبار، حيث يقيس سعة الذاكرة للأمام الذاكرة قصيرة المدى، ويقيس سعة الذاكرة بالعكس الذاكرة العاملة .

إجراءات التطبيق :

يبدأ المجرب بقراءة الأرقام كل سلسة على حدة؛ والمطلوب من المشارك في التجربة أن يقوم بإعادتها بعد سماعها مباشرة بالترتيب نفسه[٢٤]، وبالنسبة للجزء الثانى، يتم قراءة الأرقام ويطلب من المشارك إعادتها بطريقة عكسية [٢٥]. وترى سهير الغباشى، ورشدى،وأبو الفضل، ودسوقى، وعبد الكريم، (٢٠٠٨ :٦٤) أنه تتحدد درجة الشخص على هذا الاختبار بعدد الأرقام التى تشتمل عليها السلسلة،والتى أمكنه استعادتها دون خطأ، واتجاه الدرجة نحو الارتفاع على الاختبار يعد مؤشرًا على زيادة كفاءة الانتباه والذاكرة المباشرة .

٢-رموز الأرقام[٢٦] من اختبار وكسلر. واستخدمه الباحثان من منظور ما كشفت عنه الدراسات السابقة حول الخلل فى الأداء الحركى لدى مرضى التصلب، وخصوصا الاختبارات التى تتطلب استجابات حركية. ويرى عديد من الباحثين أنه ليس من المستغرب أن يتدهور أداء مرضى الإصابات الدماغية على اختبارات رموز الأرقام. ويشير مليكه(١٩٩٧) إليه بأنه من الاختبارات التى يتعين الحرص على إشعار المشارك بأنه اختبار موقوت للتأكد على أهمية عامل السرعة ، ويتأثر الاختبار بالمثابرة الحركية، وتركيز الانتباه، وسرعة الاستجابة، وفى الاختبار يطلب من المشارك مجرد نسخ الرموز المطبوعة فوق كل مربع فى المربع الخالى تحته، ويتم حساب الزمن الكلى المستغرق فى إنهاء التجربة. ويعتمد أيضا كوبيللو، وبيرانيز، ورواج، ولاجو، وتريبو، وبارسيلو Cubillo,Peranez,Roig,Lago,Tirapuo&Barcelo(2009) فى تصحيح الاختبار على عدد الرموز الصحيحة التى استطاع المشارك نسخها فى فترة زمنية مقدارها دقيقة ونصف، وهو الأمر

24 - Digit forward
25- Digit backwards
26- Digit Symbol

ذاته الذى اتبعه الباحثان، **والدرجة هى المجموع الكلى للرموز الصحيحة** التى يقوم المشارك بكتابتها، علما بأن الاختبار، حسب رؤية كوبيللو وآخرون، يعتمد على المعالجة الإدراكية ، والبحث البصرى عن المثيرات.

إجراءات التطبيق

أمامك مجموعة من الأرقام وأسفلها رموز، مطلوب منك أن تنقل فى الكراسة التى أمامك الرموز المقابلة لكل رقم فى المربع بأسرع ما يمكن. ويقوم المجرب بوضع الدرجة الكلية للرموز المنسوخة ،والتى تعبر عن أداء المشارك.

٢- **اختبار الأداء اللمسى.** وهو ما يقيسه اختبار الأداء اللمسى من لوحة الأشكال لجودارد، ويتكون من لوحة خشبية بها مجموعة من الفراغات، وتحتوى أيضا على مجموعة من الأشكال مثل، مثلث، نجمة، دائرة، مربع، ويطلب من المشارك وضع مجسمات الأشكال فى الفراغات المعدة لها،فى أسرع وقت ممكن، من دون أن يراها المشارك كما تذكر متروشينا،وبون،ورازانى،ودى إليا (Mitrushina, & D,Elia(2005: 312 Bonne,Razani ، على أن تكون هناك محاولة باليد المفضلة،ومحاولة باليد غير المفضلة، ثم بكلتا اليدين، ويتم حساب الزمن لكل محاولة ثم الزمن الكلى، علما بأنه يتم فى التجربة تغطية عين المشارك، بحيث لا يرى الأشكال أمام ناظريه، واستخدم هذا الاختبار فى البيئة المحلية على عينة من المكفوفين (باتع ،١٩٩٨)، وتوصل إلى فروق ذات دلالة إحصائية بين المكفوفين والمبصرين فى سرعة الأداء اللمسى. كما استخدمه بول وريتان (1972) Boll & Reitan فى دراسة أخرى لدى الأطفال المصابين فى الدماغ، وكشف الاختبار عن دلالة تميزية فارقة بين المرضى والأسوياء. وفى السياق ذاته ، أظهرت دراسة قام بها بوترز وآخرون (1998) ., Butters et al أن اختبار الأداء اللمسى قد أسهم فى التمييز بين مرضى التصلب المتناثر، ومرضى هنتنجتون، وخرف الشيخوخة.

ويذكر فرج (٢٠٠٨: ٢١٠) أن اختبار الأداء اللمسى يقيس التكامل بين العائد اللمسى الحركى، والمهارات النفسية الحركية، والذاكرة المكانية، كما يمكن الخروج منه بمؤشرات نسبية من الفروق فى الأداء بين اليد اليمنى واليد اليسرى على الجانب من الدماغ الذى يوجد فيه التلف.وتشير هيبن،وميلبرج (2009) Hebben & Milberg إلى أن رايتان قد لاحظ فى دراساته على مرضى الإصابات الدماغية، باستخدام لوحة جودارد سيجان، وجود فروق بين المرضى والأسوياء، فى الزمن اللازم لإنهاء التجربة سواء باليد اليمنى أو باليد اليسرى، وهناك تحسن فى الأداء الزمنى كذلك عبر الممارسة المتكررة. والاختبار موجود بمختبر علم النفس كلية الآداب جامعة بنها، وقام الباحث الأول بتعديلات عليه، فى دراسة سابقة على مرضى الفصام، والإصابات الدماغية، (مرسى، ٢٠٠٥) وتتمثل فى وضع حاجز خشبى به فتحة فى أسفل اللوحة تسمح للمشارك أن يدخل يديه بطريقة مريحة،و يتناول المجسمات بدون أن يراها، بعد أن تبين أن بعض المشاركين من المرضى، يتأذون من وضع عصابة على العين. وحديثا استخدم ريتان وولفسون Reitan & Wolfson (2002) اختبار التعرف اللمسى، والذى يتضمن سرعة النقل من خلال اليد لأشكال مثل مثلث، ومربع، ونجمة للتمييز بين مرضى الإصابات الدماغية والأسوياء .

إجراءات التطبيق:

أمامك مجموعة من الأشكال، مطلوب منك وضعها فى أماكنها الصحيحة المفرغة داخل اللوحة ،فى أسرع وقت ممكن من دون أن تراها، باليد المفضلة، وبعد انتهاء ذلك يطلب منه القيام بنفس الأداء محاولة أخرى باليد غير المفضلة، ويعطى المشارك فترة راحة لمدة دقيقتين، ويطلب منه وضع القطع باستخدام كلتا اليدين، ويتم حساب الزمن فى كل محاولة على حدة ، وزمن الاختبار مفتوح إلى أن ينتهى المشارك من وضع المجسمات فى أماكنها الصحيحة، ويتم حساب الزمن المستغرق لكل أداء بالثانية، من خلال ساعة إيقاف (باتع ،١٩٩٨: ١٤٥؛ مرسى ،٢٠٠٥: ١٢٠).

٤ –تذكر الموضوعات من اختبار بينيه (الصورة الرابعة) .

تعتبر الصوة الرابعة المقننة، وبشكل منهجى سليم من مقياس بينيه، والتى أعدها مليكة ،١٩٩٤ لإصدار عام ١٩٨٦من أفضل النسخ المقننة كما يشير خطاب (٢٠١٣)، مع عدم إغفال الجهود البحثية المتميزة للصورة الخامسة من إعداد فرج (٢٠١١)، ويعود ذلك إلى الدقة العالية فى التقنين على عينة بلغت ٣٠٠٠ شخص، تمثل مستويات الأعمار التى يغطيها المقياس، وعلى الرغم من ظهور الصورة الخامسة من المقياس، تقنين فرج فإنه ماتزال بعض الدراسات والبحوث تستخدم الإصدارين، ومنها دراسة الرشدى (٢٠١١). ومدللا على أهمية اختبارات الصورة الرابعة الفرعية يذكر خطاب (٢٠١٣) أنه من جانب آخر، تعتمد الاختبارات الفرعية الخاصة بالتقييم النفسي العصبى في الصورة الرابعة على السرعة والزمن؛ ومن ثم فهى لا تتأثر كثيرا مثل باقي الاختبارات الأخرى.

إجراءات التطبيق: يعرض المجرب على المشارك سلسلة من الصور والبطاقات المنبهة، بمعدل ثانية لكل بطاقة واحدة، ثم يطلب من المشارك الإشارة إلى هذه الصور بترتيب عرضها، ويبدأ الاختبار بتطبيق الفقرات التدريبية، ولا يعطى المشارك الدرجة إلا إذا أشار إلى الصور بترتيب عرضها. ويعطى المشارك درجة واحدة إذا أظهر الموضوعات الصحيحة بالترتيب الصحيح ، وصفر إذا أشار للموضوعات بالترتيب الخطأ .

ثبات الاختبارات

تذكر شيرمان، وبروكس، وإيفرسون،سليك، ستراوس Sherman, Brooks, Iverson, Slick &Straus (2011) أن الاختبارات الفرعية من وكسلر، مثل سعة الذاكرة للأرقام، تتمتع بثبات عال، وقد حصل الباحثون فى عديد من الدراسات على معامل ثبات يقدر ب ٠,٩٤ ومن جانب أخر، كان معامل ثبات اختبار رموز الأرقام ٠,٨١، ويشير أيضا كوبيللو وآخرون (2009),., Cubilloet al إلى تمتع الاختبارات النفسية العصبية مثل، التوصيل بين الدوائر، ومهارة الأصابع بالثبات، وبصدق التكوين [٢٧]. وتشير الغباشى وآخرون (٢٠٠٨) إلى أن عديدا من الاختبارات النفسية والعصبية، تتمتع بالصدق والثبات العالى، مثل اختبارات إعادة الأرقام من اختبار وكسلر للذكاء، وكان معامل ثبات اختبار إعادة الارقام ٠,٨٨، وإعادة الأرقام بالعكس ٠,٩٦،، وفى الدراسة الحالية قام الباحثان بحساب الثبات من خلال طريقة إعادة الاختبار على عينة من الأفراد الأسوياء، ن =١٥، وتمت إعادة التطبيق بعد أسبوعين من التطبيق الأول .

27- Construct validity

جدول (٣) معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار لأدوات الدراسة

الاختبار	معامل الثبات
تذكر الموضوعات	٠,٨٥
رموز الأرقام	٠,٧٢
لوحة جودارد (يمنى)	٠,٧٨
لوحة جودارد (يسرى)	٠,٧٠
لوحة جودارد (كلتا اليدين)	٠,٥٣
سعة الذاكرة للأرقام (أمامى)	٠,٦٧
سعة الذاكرة للأرقام (عكسى)	٠,٨٠

ويكشف الجدول السابق عن معامل ثبات مقبول، يتيح لنا استخدام الاختبارات الحالية.

صدق الاختبارات:

تشير إيشيرود Isherwood, (2017) إلى أن الصدق يستخدم فى الاختبارات النفسية العصبية لكي نحصل على تقدير موثوق به عن قدرات الفرد المعرفية، ويتم تحديد صدق الاختبار من خلال قدرة الاختبار، وكذلك حساسيته فى الكشف عن ظهور أو غياب سمات وخصائص المشارك فى التجربة، سواء السوية أو المرضية.

واستخدم بعض الباحثين مفهوم الصدق المحكى، مثل كوبللو وآخرون Cubillo et al ., (2009)،وشيرمان وآخرون Sherman et al ., (2011) للإشارة إلى تمتع عديد من الاختبارات النفسية العصبية بالصدق.ويذكر ماكنيكولاس، وكونيل، وياب، وكيلين، هيتشنسون، وماكجوجان McNicholas, Connell, Yap, Killeen, Hutchinson & McGuigan (2018) أن كفاءة الاختبارات النفسية العصبية القياسية، لدى مرضى التصلب تتحدد من خلال المحكين التالين، أولهما، أن تكون مقننة وتتمتع بصدق وثبات عال، وثانيهما، تستطيع التمييز بين مرضى التصلب، والأسوياء، وكشفت الدراسات أن من أمثلة تلك الاختبارات،رموز الأرقام،واختبارات التذكر. وأشار كذلك سميث، وايفنيك، ولوكاس (٢٠١٨) إلى أن البطاريات النفسية العصبية تتمتع بالصدق العالى إذا كانت تتوافر مجموعة من المعايير، مثل: هل الاختبار التشخيصى تم تقييمه من خلال قطاع عريض وملائم من المرضى؟ وهل تم الحصول على الصدق من خلال عديد من العينات ؟ فاختبار وكسلر، يتميز بأنه صادق من خلال مقارنة متوسطات أداء كل من مرضى الألزهايمر، ومرضى الصرع ، وهنتنجتون، والفصام، وكذلك قدرته على التمييز بينهم، والخلاصة التى توصلوا إليها أن قدرة أى اختبار نفسى عصبى للتوصل إلى تنبؤات ليس فردية فقط ، بل وتميزية كذلك صحيحة، تجعله يتصف بالصدق، ومن منطلق ذلك، أوضحت الغباشى وآخرون (٢٠٠٨ :٦٣) أن نتائج الدراسات قد كشفت عن أن اختبار سعة الذاكرة للأرقام يتمتع بالصدق التمييزى، من خلال قدرته على التمييز بين المرضى، وغير المرضى بدلالة ٠,٠٥ فى اختبار إعادة الأرقام للأمام ، و٠,٠٠١ فى إعادة الأرقام بالعكس.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

نص فرض الدراسة الأول على الآتى: توجد فروق بين مرضى التصلب العصبى المتناثر والأسوياء فى كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية. ويوضح الجدول التالى المتوسطات والانحرافات المعيارية، ودلالة ت لعينات الدراسة الأربع، فى الأداء على الاختبارات ، ويليه تحليل التباين فى اتجاه واحد للكشف عن اتجاه الفروق.

جدول (٤) المتوسطات(م)، والانحرافات المعيارية (ع) وقيم (ت) لدلالة الفروق بين الأسوياء والمرضى الذكور و الإناث، على الاختبارات النفسية العصبية والمعرفية

العينة / الاختبارات	أسوياء ذكور (ن)١٥		مرضى تصلب ذكور (ن)١٥	قيمة ت		الدلالة
	م	ع	م	ع		
تذكر الموضوعات	٨,٢٠	١,٩٧	٧,٥٣	١,٣٦	١,٠٧	غير دالة
جودارد (يمنى)	٢٤٥,٣٣	٢٨,١٧	٣١٣,٦٧	٢٠,٢٧	-٧,٦٢	٠,٠٠٠١ دالة
جودارد (يسرى)	٢٥٨,٣٣	٣١,٥٥	٣١٩,٤٠	٢٠,٩٢	-٦,٢٤	٠,٠٠٠١ دالة
جودارد (كلتا اليدين)	٢٦٠,٤٧	٢٩,٩٦	٣٠٩,٣٣	١٩,٧٥	-٥,٢٧	٠,٠٠٠١ دالة
سعة الذاكرة (أمامى)	٦,٣٣	٠,٩٠٠	٤,٩٣	٠,٨٨٤	٤,٢٩	٠,٠٠٠١ دالة
سعة الذاكرة (عكسى)	٤,٦٠	١,١٨	٤,٠٠	٠,٦٥٥	١,٧١	غير دالة
رموز الأرقام	٤٢,٢٣	٦,٠٢	٢٨,٦٧	٤,٠١	٧,٢٥	٠,٠٠٠١ دالة
العينة / الاختبارات	سويات إناث (ن)١٥		مريضات تصلب إناث (ن)١٥	قيمة ت		الدلالة
	م	ع	م	ع		
تذكر الموضوعات	٧,١٣	٠,٨٤٣	٦,٨٠	١,٣٢	٠,٨٢٧	غير دالة
جودارد (يمنى)	٢٤٥,٥٣	٩,٣١	٣٢١,٤٠	٢١,٠٣	-١٢,٧٧	٠,٠٠٠١ دالة
جودارد (يسرى)	٢٨٠,٦٧	٣٥,٢٢	٣٤٤,٢٠	١٤,٧٣	-٦,٤٤	٠,٠٠٠١ دالة
جودارد (كلتا اليدين)	٢٦٩,٩٣	٣٣,٩٩	٣١٦,٠٠	١٨,٤٩	-٤,٦١	٠,٠٠٠١ دالة
سعة الذاكرة (أمامى)	٦,٨٧	١,٠٦	٥,٢٠	٠,٩٤١	٤,٥٥	٠,٠٠٠١ دالة
سعة الذاكرة (عكسى)	٣,٨٧	٠,٨٣٤	٣,٦٠	٠,٧٣٧	٠,٩٢٨	غير دالة
رموز الأرقام	٤٠,٤٠	٦,٦٨	٣٠,٤٣	٤,٠٩	٤,٩٢	٠,٠٠٠١ دالة

ويكشف هذا الجدول عن وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ بين متوسطات درجات عينة الذكور الأسوياء، مقارنة بالذكور المرضى فى جميع الاختبارات، ما عدا اختبار تذكر

الموضوعات، وسعة الذاكرة (عكسى). على الجانب المقابل يلاحظ وجود فروق دالة إحصائيًا بين الإناث السويات مقابل الإناث المرضى فى كل الاختبارات، ما عدا أيضا اختبار تذكر الموضوعات، وسعة الذاكرة عكسى، ولتحديد مدى دلالة الفروق، تم استخدام تحليل التباين فى اتجاه واحد .

جدول (٥) نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين مجموعات الدراسة الأربع في الأداء على الاختبارات النفسية العصبية

المقاييس	مصدر التباين	مجموع المربعات	د الحرية	م المربعات	قيمة ف	الدلالة
تذكر الموضوعات	بين المجموعات	١٦,٣١	٣	٥,٤٣	٢,٦٦	٠,٠٥٧ دالة
	داخل المجموعات	١١٤,٢٦	٥٦	٢,٠٤		
جودارد (يمنى)	بين المجموعات	٧٨٤٢٤,٩٨	٣	٢٦١٤١,٦٦	٦٠,٣١	٠,٠٠٠١ دالة
	داخل المجموعات	٢٤٢٧٢,٠٠	٥٦	٤٣٣,٤٢		
جودارد (يسرى)	بين المجموعات	٦٦٥٧٢,٩٨	٣	٢٢١٩٠,٩٩	٣٠,٧٠	٠,٠٠٠١ دالة
	داخل المجموعات	٤٠٤٧٦,٦٦	٥٦	٧٢٢,٧٩		
جودارد (كلتا اليدين)	بين المجموعات	٣٤٨٠١,٧٣	٣	١١٦٠٠,٥٧	١٦,٦٥	٠,٠٠٠١ دالة
	داخل المجموعات	٣٩٠٠٤,٠٠	٥٦	٦٩٦,٥٠		
سعة الذاكرة (أمامى)	بين المجموعات	٣٧,٩٣	٣	١٢,٦٤	١٤,٠٤	٠,٠٠٠١ دالة
	داخل المجموعات	٥٠,٤٠	٥٦	٠.٩٠٠		
سعة الذاكرة (عكسى)	بين المجموعات	٨,٠٥	٣	٢,٦٨	٣,٥٠	٠,٠٢١ دالة
	داخل المجموعات	٤٢.٩٣	٥٦	٠.٧٦٦		
رموز الأرقام	بين المجموعات	٢١٢٥,٤٣	٣	٧٠٨,٤٩	٢٤,٨٧	٠,٠٠٠١ دالة
	داخل المجموعات	١٥٩٤,٨٠	٥٦	٢٨,٤٧		

ويشير الجدول أن قيم (ف) دالة لكل الاختبارات، وبناء على تلك النتائج سوف يتم عمل مقارنات ثنائية في إطار المتغيرات الدالة لمعرفة اتجاه الفروق، وذلك باستخدام معادلة L S D أدنى فرق دال الإحصائية.

جدول (٦) للكشف عن دلالة الفروق باستخدام اختبار أدنى فرق دال L S D

الاختبار	النوع	الحالة	الفرق بين المتوسطين	دلالة الفروق
تذكر الموضوعات	أسوياء ذكور	سويات إناث	١,٠٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مرضى ذكور	٠,٦٦٧	غير دال
		مريضات إناث	١,٤٠	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
جودارد (يمنى)	أسوياء ذكور	سويات إناث	٠,٢٠٠	غير دال
		مرضى ذكور	٦٨,٣٣ -	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	٧٦,٠٦-	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	٦٨,١٣-	دال فى اتجاه سويات إناث
		مريضات إناث	٧٥,٨٦-	دال فى اتجاه سويات إناث
جودارد (يسرى)	أسوياء ذكور	سويات إناث	٢٢,٣٣-	فى اتجاه أسوياء ذكور

تابع جدول (٦)

		مرضى ذكور	-٦١,٠٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	-٨٥,٨٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	-٣٨,٧٣	دال فى اتجاه سويات إناث
		مريضات إناث	-٦٣,٥٣	دال فى اتجاه سويات إناث
	مريضات إناث	مرضى ذكور	٢٤,٨٠	دالة فى اتجاه مرضى ذكور
جودارد (كلتا اليدين)	أسوياء ذكور	سويات إناث	-٩,٤٦	غير دال
		مرضى ذكور	-٤٨,٨٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	-٥٥,٥٣	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	-٣٩,٤٠	دال فى اتجاه سويات إناث
		مريضات إناث	-٤٦,٠٦	دال فى اتجاه سويات إناث
سعة الذاكرة (أمامى)	أسوياء ذكور	سويات إناث	٠,٥٣٣	غير دال
		مرضى ذكور	١,٤٠	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	١,١٣	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	١,٩٣	دال فى اتجاه سويات إناث
		مرضى إناث	١,٦٦	دال فى اتجاه سويات إناث
سعة الذاكرة (عكسى)	أسوياء ذكور	سويات إناث	٠.٧٣٣	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مرضى ذكور	٠,٦٠٠	غير دال
		مريضات إناث	١,٠٠	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
رموز الأرقام	أسوياء ذكور	سويات إناث	١,٨٣	غير دال
		مرضى ذكور	١٣,٥٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	١١,٨٠	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	١١,٧٣	دال فى اتجاه سويات إناث
		مريضات إناث	٩,٩٦	دال فى اتجاه سويات إناث

ويشير الجدول السابق إلى تفوق الذكور الأسوياء، على الإناث سواء الأسوياء أو المرضى، فى اختبار تذكر الموضوعات، بينما لم تكن هناك فروق دالة بين الذكور الأسوياء والذكور المرضى. وفى اختبار جودارد لليد اليمنى، لم تكن هناك فروق بين الذكور والإناث الأسوياء فى سرعة الأداء اللمسى، ولكن تفوق الذكور الأسوياء على الذكور والإناث المرضى. وتفوقت الإناث السويات على المرضى الذكور والمريضات الإناث فى سرعة الأداء اللمسى باليد اليمنى. وكان اختبار جودارد لليد اليسرى أكثر دلالة فى إظهار الفروق بين مجموعات الدراسة فى اتجاه الذكور والإناث الأسوياء مقابل المرضى من الجنسين، وتفوق المرضى الذكور على المريضات الإناث فى سرعة الأداء باليد اليسرى . وفى اختبار جودارد لكلتا اليدين ، تفوق الأسوياء الذكور والسويات الإناث على المرضى من الجنسين. وفى اختبار سعة الذاكرة للأمام، تفوق الأسوياء الذكور والسويات الإناث على المرضى من الجنسين كذلك، وفى اختبار سعة الذاكرة للأرقام العكسية، تفوق الأسوياء الذكور على السويات الإناث وعلى المريضات الإناث، بينما لم تكن هناك فروق دالة مع المرضى الذكور.وأخيرا ، فى اختبار رموز الأرقام ، تفوق الأسوياء الذكور والسويات الإناث، على المرضى من الجنسين.

٢-نص فرض الدراسة الثانى على الآتى : توجد فروق بين الأسوياء ومرضى التصلب فى نتائج تحليل فيتامين (د) فى الدم .

والجدول (٧) يوضح المتوسط والانحراف المعيارى ودلالة ت للعينات الأربع فى نسبة فيتامين (د) فى الدم

التحليل	أسوياء ذكور (ن)١٥		مرضى تصلب ذكور (ن)١٥		قيمة ت	الدلالة
فيتامين د	م	ع	م	ع	٥,٨٠	٠,٠٠٠١ دالة
	٢٠,٧٧	٦,٧٦	٩,١١	٣,٨٥		
فيتامين د	سويات إناث (ن)١٥		مرضى تصلب إناث(ن)١٥			
	م	ع	م	ع		
	١٢,٥٨	٣,٧٥	٧,٧٨	٣,٨٧	٣,٤٥	٠,٠٠٢ دالة

ويوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات الأسوياء والمرضى، ومن ثم كان لزاما إجراء تحليل التباين فى اتجاه واحد بين مجموعات الدراسة الأربع للكشف عن اتجاه الفروق .

جدول (٨) نتائج تحليل التباين الأحادى للفروق بين مجموعات الدراسة الأربع في نتائج تحليل فيتامين (د) فى الدم

تحليل فيتامين د	مصدر التباين	مجموع المربعات	د الحرية	م المربعات	قيمة ف	الدلالة
	بين المجموعات	١٥٣٢,٨٧	٣	٥١٠,٩٥	٢٢,٨٠	٠,٠٠٠١
	داخل المجموعات	١٢٥٤,٨١	٥٦	٢٢,٤٠		

ويشير الجدول السابق إلى أن قيمة ف دالة وبناء على تلك النتائج سوف يتم عمل مقارنات ثنائية في إطار المتغيرات الدالة لمعرفة اتجاه الفروق وذلك باستخدام معادلة L S D أدنى فرق دال الإحصائية.

جدول (٩) اتجاه الفروق بين المجموعات باستخدام اختبارL S D في مستوى فيتامين (د) فى الدم

الاختبار	النوع	الحالة	الفرق بين المتوسطين	دلالة الفروق
تحليل فيتامين (د)	أسوياء ذكور	سويات إناث	٨,١٩	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مرضى ذكور	١١,٦٦	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
		مريضات إناث	١٢,٩٩	دال فى اتجاه أسوياء ذكور
	سويات إناث	مرضى ذكور	٣,٤٦	دال فى اتجاه سويات إناث
		مريضات اناث	٤,٨٠	دال فى اتجاه سويات إناث
	مرضى ذكور	مريضات اناث	١,٣٣	غير دالة

ويشير الجدول السابق إلى تفوق الأسوياء الذكور على السويات الإناث، وكذلك على المرضى الذكور والمريضات الإناث فى مستويات فيتامين د فى الدم، وتفوقت السويات الإناث على المرضى سواء الذكور أو

الإناث فى مستوي فيتامين **(د)** فى الدم، بينما لم تكن هناك فروق دالة بين عينتى الدراسة من المرضى الذكور والإناث.

نص فرض الدراسة الثالث على: وجود تفاعل دال بين النوع (ذكور وإناث) ، والحالة(أسوياء ومرضى)، ومستويات فيتامين د على كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية والمعرفية ،ولأجل ذلك استخدم الباحث تحليل التباين المتعدد ٢×٢×٢ حيث تم تقسيم مستويات فيتامين د إلى مستوين ، أقل من ٢٠ نانو جرام فى ملليلتر الدم ،وأعلى من ٢٠ نانو جرام ، ويوضح ذلك جدول(١٠) .

جدول (١٠) تحليل التباين ٢×٢×٢ multivariate analysis of variance (MANOVA)

الاختبارات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
تذكر الموضوعات	النوع(ذكور ×اناث)	٦,١٥	١	٦,١٥	٢,٨٨	٠,٠٩٦ غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	٠,١٤٦	١	٠,١٤٦	٠,٠٦٩	٠,٧٩٥ غير دالة
	فيتامين د	٢,٦٧	٢	١,٣٣	٠,٦٢٨	٠,٥٣٨غير دالة
	الحالة ×النوع	٢,١١	١	٢,١١	٠.٩٩٠	٠,٣٢٥ غير دالة
	فيتامين د×النوع	٤,٣٤	٢	٢,١٧	١,٠١	٠ ,٣٦٩ غير دالة
	فيتامين د ×الحالة	٣,٠٦	١	٣,٠٦	١,٤٣	٠ ,٢٣٦ غير دالة
جودارد يمنى	النوع(ذكور ×اناث)	٢٥٧٨,٣٨	١	٢٥٧٨,٣٨	٣,٥٨	٠ ,٠٦٤ غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	١٤٨٩٦,٦٦	١	١٤٨٩٦,٦٦	٢٠,٧٠	٠,٠٠٠١دالة
	فيتامين د	٢١٦٧,٧٢	٢	١٠٨٣,٨٦	١,٥٠	٠ ,٢٣١ غير دالة
	الحالة ×النوع	٩٤٠,٩٠	١	٩٤٠,٩٠	١,٣٠	٠ ,٢٥٨ غير دالة
	فيتامين د×النوع	١٩٤,١٩	٢	٩٧,٠٩	٠,١٥٣	٠,٨٧٤ غير دالة
	فيتامين د ×الحالة	١,٣٥	١	١,٣٥	٠,٠٠٢	٠,٩٦٦ غير دالة
جودارد يسرى	النوع(ذكور ×اناث)	١٧٢,٧٢	١	١٧٢,٧٢	٠,٣٨٨	٥٣٦,غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	٣١٩٣٨,٥١	١	٣١٩٣٨,٥١	٧١,٨٠	٠,٠٠٠١دالة
	فيتامين د	٥٩٦,٧٧	٢	٢٩٨,٣٨	١,٥٠	٥١٦,غير دالة
	الحالة ×النوع	٠,٢٠٢	١	٠,٢٠٢	٠,٠٠٠	٠,٩٩٨ غير دالة
	فيتامين د×النوع	٨٣٥,٨٧	٢	٤١٧,٩٣	٠,٩٤٠	٠,٣٩٧ غير دالة

تابع جدول (١٠)

	فيتامين د ×الحالة	٢٠,٤٢	١	٢٠,٤٢	٠,٠٤٦	٠,٨٣١ غير دالة
جودارد (كلتا اليدين)	النوع(ذكور ×اناث)	٢٨,١٦	١	٢٨,١٦	٠,٠٤١	٠,٨٤٠ غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	٥٣٦٦.٤٠	١	٥٣٦٦.٤٠	٧,٨٤	٠,٠٠٧ غير دالة
	فيتامين د	١٩٤٥,٥٥	٢	٩٧٢,٧٧	١,٤٢	٠,٢٥١ غير دالة
	الحالة ×النوع	٠,٠٠٣	١	٠,٠٠٣	٠,٠٠٠	٠,٩٩٨ غير دالة
	فيتامين د×النوع	٢٦٣,١٧	٢	١٣١,٥٨	٠,١٩٢	٠,٨٢٦ غير دالة
	فيتامين د ×الحالة	٨٦٠,١٢	١	٨٦٠,١٢	١,٢٥	٠,٢٦٧ غير دالة
الذاكرة امامى	النوع(ذكور ×اناث)	١,٥٠	١	١,٥٠	١,٦٧	٠,٢٠١ غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	١٧,٧٧	١	١٧,٧٧	١٩,٨٤	٠,٠٠٠١دالة
	فيتامين د	٠,٣٤٠	٢	٠,١٧٠	٠,١٩٠	٠,٨٢٨ غير دالة
	الحالة ×النوع	٠,١٥٨	١	٠,١٥٨	٠,١٧٦	٠,٦٧٦ غير دالة
	فيتامين د×النوع	٠,٩٣٥	٢	٠,٤٦٧	٠,٥٢٢	٠,٥٩٦ غير دالة
	فيتامين د ×الحالة	٠,٢٨٨	١	٠,٢٨٨	٠,٣٢٢	٠,٥٧٣ غير دالة
الذاكرة عكسى	النوع(ذكور ×اناث)	٠,٨١	١	٠,٨١	٠,١٠٦	٠,٧٤٦ غير دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	٠,٣١٧	١	٠,٣١٧	٠,٤١٤	٠,٥٢٣ غير دالة
	فيتامين د	١,٢٣	٢	٠,٦١٥	٠,٨٠٤	٠,٤٥٣ غير دالة
	الحالة ×النوع	٠,٧٢٩	١	٠,٧٢٩	٠,٩٥٤	٠,٣٣٣ غير دالة
	فيتامين د×النوع	١,٨٧	٢	٠,٩٣٨	١,٢٢	٠,٣٠٢ غير دالة
	فيتامين د ×الحالة	٠,٠٠٧	١	٠,٠٠٧	٠,٠٠٩	٠,٩٢٥ غير دالة
رموز الأرقام	النوع(ذكور ×اناث)	١٥٥,٣٦	١	١٥٥,٣٦	٦,٣٤	٠,٠١٥ دالة
	الحالة (المرض ×السواء)	٧٥١,٦٨	١	٧٥١,٦٨	٣٠,٧٢	٠,٠٠٠١دالة
	فيتامين د	٨٨,٢٥	٢	٤٤,١٢٨	١,٨٠	٠,١٧٥ غير دالة

تابع جدول (١٠)

الحالة ×النوع	٥٠,١٢	١	٥٠,١٢	٢,٠٤	٠,١٥٨ غير دالة
فيتامين د×النوع	٢٨٤,٧٨	٢	١٤٢,٣٩	٥,٨١	٠,٠٠٥ دالة
فيتامين د ×الحالة	٢٦,٥٣	١	٢٦,٥٣	١,٠٨	٠,٠٣٠٣ غير دالة

ويكشف الجدول السابق عن وجود تفاعل بين الحالة (أسوياء ،ومرضى) واختبارات جودارد يد يمنى، وجودارد يد يسرى ، وسعة الذاكرة للأمام، وكان الأداء النفسي الحركى كما يتم قياسه من خلال اختبار رموز الأرقام، هو أكثر الوظائف النفسية العصبية تفاعلا، حيث كان هناك تفاعل بينه وبين النوع (ذكور وإناث) والحالة (أسوياء ومرضى) ، بينما كان هناك تفاعل دال بين مستويات فيتامين د ×النوع مع اختبار رموز الأرقام .

تفسير نتائج الدراسة :

نص فرض الدراسة الأول على الآتى: توجد فروق بين مرضى التصلب العصبى المتناثر والأسوياء فى كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية. **وأشارت نتائج الدراسة الحالية إلى تحقق الفرض الأول؛** حيث كانت هناك فروق بين مجموعات الدراسة الأربع وبين بعضها بعضا، فى كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية المتعلقة بالذاكرة، والأداء اللمسى، والأداء الحركى.وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كوركماز وآخرين Korkmaz et al ., (2010) عن انخفاض كفاءة الأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب، فى اختبارات سعة الذاكرة للأرقام، وكشفت نتائج الدراسة الحالية عن وجود فروق بالفعل بين المرضى والأسوياء، وبخاصة فى اختبارات سعة الذاكرة للأرقام ، الذى يشير إليه فرج (٢٠٠٨: ١٩٨) بأنه من أكثر الاختبارات حساسية للتلف الدماغى، خاصة فيما يتعلق بالاستعادة العكسية للأرقام، وينسجم ذلك أيضا مع ما كشفت عنه الدراسة الحالية من تدهور أداء مرضى التصلب من الذكور، والإناث مقارنة بالأسوياء فى اختبار سعة الذاكرة للأرقام للأمام كذلك، جدير بالذكر أن كليونى وآخرين (٢٠١٨: ٦١٤) قد أوضحوا أن نتائج الدراسات فى علم النفس العصبى باستخدام الاختبارات الفرعية من وكسلر، قد كشفت عن تدهور فى الأداء على الاختبارات التى تقيس الذاكرة السمعية،والذاكرة العاملة، والذاكرة البصرية. ويتفق ذلك أيضا مع نتائج الدراسات السابقة عن التدهور المعرفى، والنفسى العصبى لدى مرضى التصلب العصبى المتناثر، وهو التدهور الموجود بصورة متباينة داخل فئات وتصنيفات التصلب فيذكر، على سبيل المثال، ساها، وبوليراج، ووبانت، وكروب، وجوميز Saah, Paulraj,Waubant, Krupp, & Gomez (2015) أنه يندرج لدى مرضى التصلب تصنيفين الأول، التصلب المتناثر الطفولى [٢٨] و تتراوح نسب انتشاره ما بين ٣ إلى ٥ %، من إجمالى المصابين بالتصلب والآخر، التصلب المتناثر الذى يصيب البالغين، وتتدهور كفاءة الوظائف النفسية لدى النوع الأول بصورة أكبر مقارنة بالثانى، ويرجع ذلك لكون هؤلاء الأفراد فى المرحلة التى يتم اكتساب القدرات العقلية والمعرفية وارتقائها، ويأتى المرض ليمثل عائقًا نحو نمو وتطور تلك القدرات .

28- Pediatric

وتتفق نتائج الدراسة الراهنة مع نتائج ريتان، وولفسون(Reitan & Wolfson (2002 حول تدهور سرعة الأداء اللمسى لمرضى التصلب مقارنة بالأسوياء ،كما يقيسه اختبار لوحة جودارد، حيث كان هناك تدهور فى سرعة أداء اليد اليمنى واليسرى و كذلك كلتا اليدين، لدى مرضى التصلب مقارنة بالأسوياء .ويشير فرج (٢٠٠٨: ٢١٠) إلى أن هذا الاختبار يمكن الخروج منه بمؤشرات نسبية من الفروق فى الأداء بين اليد اليمنى واليسرى على الجانب من الدماغ الذى وجد به التلف. وقد أشار أندرادى وآخرون Andrade et al ,.(1999) إلى وجود تدهور لدى مرضى التصلب فى بعض الوظائف النفسية العصبية، وفقا لحجم، وموقع الندوب[٢٩] فى الدماغ ، وحتى فى مراحل المرض المبكرة ، يتدهور الأداء المعرفى. ويتفق معهم ريان، وكلارك، وكلونوف، ولى، و باتى Ryan, Clark, , Klonoff, Li, & Paty (1996) فى أنه تتوقف كفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية، لدى مرضى التصلب على موضع التلف فى المادة البيضاء فى الدماغ، والغالبية العظمى من مرضى التصلب يعانون من اضطرابات معرفية، وتختلف درجة كفاءة الأداء النفسى العصبى وفقا لمدى التحلل، وكذلك عدد الندوب فى المادة البيضاء، ولذلك كثيرا ما تتجه الدراسات نحو تحديد مناطق التلف وحجمها، وعندما اختار ريان وزملاؤه Ryan et al .,(1996) عينة من مرضى التصلب المتناثر، متباينة فى أماكن الإصابة، وطبقوا عليها بطارية من الاختبارات النفسية العصبية، اكتشفوا أن كفاءة الأداء النفسى العصبى تعتمد على عدد الندوب لدى عينة الدراسة، ومكانها فى الدماغ، والخلل أو التلف فى مناطق عدة فى الجزء الأيسر من المادة البيضاء فى الدماغ لدى مرضى التصلب، يؤدى إلى كف التواصل بين عديد من المناطق المختصة بالترميز اللغوى .

وتتفق نتائج الدراسة الحالية كذلك مع نتائج دراسة ميرلو وآخرين Merlo et al ., (2019)، والتى أوضحت أن أداء مرضى التصلب على اختبارات السرعة،والذاكرة العاملة، كان أقل من أداء المجموعة السوية،كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة أندرادى وآخرين Andrade et al .,(1999) حول كفاءة بعض الاختبارات الفرعية لوكسلر فى الكشف عن التدهور النفسى العصبى لمرضى التصلب ،حيث استطاع عديد منها مثل رموز الأرقام التمييز بين مرضى التصلب والأسوياء. وفى سياق آخر كشف فرج (٢٠٠٨: ٢٢٢) أن هناك تأثيرًا للفروق بين النوعين ، وذلك فى الأداء على بعض الاختبارات النفسية، الموجودة فى بطارية هالستيد وريتان، حيث يميل الذكور إلى الحصول على درجة مرتفعة أعلى من إلاناث.

٢-نص الفرض الدراسة الثانى على الآتى : توجد فروق بين الأسوياء ومرضى التصلب فى مستويات فيتامين (د).

وقد كشفت نتائج الدراسة عن تحقق الفرض الثانى ،حيث كانت هناك فروق فى مستويات فيتامين **(د)** بين العينتين فى اتجاه الأسوياء، وجدير بالذكر أنه وفقا للمعايير الطبية التى تم تحديدها فى البحث الحالى ، يظل مستوى فيتامين **(د)** غير كاف لدى الأسوياء،(٣٠نانو جرام فى الملليلتر من الدم) على الرغم من ارتفاع نسبة فيتامين د لديهم مقارنة بالمرضى.

29- Plaque

واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة سانجيرا وآخرين (2017) ., Sanghera et al والتى كشفت عن وجود فروق فى مستويات فيتامين **(د)** بين الجنسين فى اتجاه الإناث، بينما فى الدراسة الحالية كانت نسبة فيتامين **(د)** فى الدم أعلى لدى الذكور الأسوياء مقارنة بالإناث .

ويمكن تفسير ذلك وفق ما آلت إليه نتائج عديد من الدراسات السابقة، من انخفاض مستويات فيتامين **(د)** فى البيئة المصرية لدى الأسوياء عموما والإناث خصوصا، حيث كشفت نتائج الدراسات التى قام بها بطرس ،وصبرى،وعبد الباقى،وعيد،ونصر ،وهنداوى Botros,Sabry, Abdelbaky ,Eid, Nasr &Hendawy (2015) عن انخفاض شديد فى مستويات فيتامين **(د)** لدى عينة من الإناث المصريات الأسوياء، فعند مقارنة مستويات فيتامين **(د)** لدى عينة قوامها ٤٠٤ من الإناث الأسوياء؛ تضمنت ٥١ من الممرضات،و ٥٠ من الحوامل ، و٢٠٨ ممن هم فى سنوات الإنجاب، بالإضافة إلى ٣٨ من البالغين ، و٥٧ من المسنين،اكتشفوا انخفاضًا فى مستويات الفيتامين لدى جميع العينات عن المعدل المقبول، مما دعا بطرس وزملاءه إلى الاستنتاج بأن هناك معدلات منخفضة من مستويات فيتامين **(د)** لدى الإناث المصريات، وهو ما كشفت عنه دراسة أخرى تالية، ولكن على عينة مصرية مختلفة من مرضى السكر، حيث أوضحت نتائج دراسة كل من حافظ ،وحسن،موسى،وعبد العاطى،وعبد العظيم Hafez, Hassan, Musa, Abdel atty, &Abdel Azim(2017)، وجود انخفاض فى مستويات الفيتامين فى الدم لدى المصابين بمرض السكر وامتدادا لدراسات نقص معدلات فيتامين **د** فى البيئة المصرية، وجدت نهال الرفاعى ، وعبد الفتاح، جعفر، وحامد Elrifai, Abdelfattah,Gaafar, & Hamed(2013) تباينا فى مستويات فيتامين **(د)** لدى كل من الأمهات والأبناء، ففى دراسة تتبعية لمستوى الفيتامين لديهم كان هناك تباين شديد فى معدل فيتامين د فى الدم، حيث كان المتوسط لدى الأمهات ٣٢,٦ نانو جرام فى الملليلتر، بينما كانت النسبة لدى الأبناء من حديثى الولادة ١٦,٧، مما يشير إلى أن مستويات فيتامين **(د)** كانت منخفضة لدى عديد من العينات المصرية، وهو ما فسرته منظمة الصحة والغذاء العالمية فى نشرتها الدورية والشهرية عام (2011) عن بلدان العالم النامية، إلى نمط الغذاء الذى لا يحتوى على العناصر الغذائية المناسبة لفيتامين **(د)** ، وكذلك نمط السلوك اليومى من عدم التعرض المستمر لأشعة الشمس. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كامبمان وآخرين Kampman et al., (2012) حول تأثير مستويات فيتامين **(د)** على الأداء النفسى العصبى، حيث كانت هناك فروق بين الأسوياء، ومرضى التصلب فى مستويات فيتامين د فى اتجاه الأسوياء. وهوما يتفق أيضا مع ما توصلت إليه دراسة كوفن وآخرين Koven et al., (2013) عن انخفاض مستويات فيتامين **(د)** فى الدم لدى مرضى التصلب. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التى توصلت لها زمزم وآخرون Zamzam et al ., (2018) ففى دراستهم، والتى اشتملت على ١٣٠ مريضا بالتصلب العصبى المتناثر، تبين أن مستويات فيتامين **(د)** فى الدم، كانت منخفضة لدى ٩٠ مريضا من أفراد العينة، وغير كافية لدى ٢٥ مريضا، وكافية لدى ١٥ مريضا فقط، وذلك وفقا لمحكات مستويات فيتامين **(د)** المتعارف عليها .

وفيما يتعلق بالفروق بين الجنسين، سواء فى مستويات فيتامين **(د)** أو فى الأداء النفسى العصبى فى ضوء نتائج الدراسة، كشفت رودهام (٢٠١٢) أن الدراسات السابقة قد أوضحت اختلاف الذكور عن

الإناث على المستوى الحيوى، وكذلك على مستوى البيئات الاجتماعية والثقافية التى تحيط بهم، وعوامل مثل طبيعة الهرمونات فى أجسامنا، وأسلوب تنشئتنا اجتماعيا،إذ توحى بأن لكل من الذكور والإناث مشكلات صحية خاصة بهم، بل إن هناك فروقًا بين الجنسين فى استخدام خدمات الرعاية الصحية؛ فالإناث فى المتوسط أكثر زيارة للطبيب مقارنة بالذكور (رودهام ،٢٠١٢ :٣٨-٣٩).ويمكن تفسير انخفاض مستوى فيتامين **(د)** فى الدم لدى الإناث فى الدراسة الحالية، فى ضوء ما كشف عنه عمرو وآخرون Amr et al (2012) ., فى دراستهم، والتى بينت أن معدل فيتامين **(د)** فى الدم لدى هؤلاء الإناث غير كاف، نتيجة لعوامل أورد منها، عدم التعرض لضوء الشمس المستمر، بالإضافة إلى عوامل اجتماعية، وثقافية، وبيئية.

وأوضح جاهرومى، وساريان، وتوجا، وسيدغاى ، وشايجنجاد ، ونيكسريشت وآخرون(2016) ., Jahromi,Sahraian,Togha,Sedighi, Shayegannejad, &Nickseresht et al إلى أن مخاطر الإصابة بالتصلب المتناثر تنخفض لدى الإناث اللاتى لم تعانى أمهاتهن من نقص فى فيتامين **(د)** أثناء الحمل، وعندما يصل معدل الفيتامين فى الدم إلى أقل من ١٠ نانوجرام فى الملليلتر فى الدم، فإن ذلك يزيد من حدة ظهور الأمراض المناعية مثل التصلب المتناثر.وقد اهتمت الدراسات بالفترة الزمنية التي يحدث فيها النقص فى معدل فيتامين **(د)** ، وقابلية الإصابة بالتصلب المتناثر، وكشفت تلك النتائج عن أن تلك الفترة هى ما بين عمر ٢٠ إلى ٢٦ سنة، بل إن بعض الدراسات قد اهتمت أيضا بفحص ودراسة تاريخ ميلاد الشخص الذى يعانى من التصلب المتناثر،هل هو فى شهور الصيف أم الشتاء، حيث يتوقع تأثير ذلك على مستويات فيتامين **(د)** فيما بعد .

وفى حقيقة الأمر تتداخل عوامل عدة فى التأثير على مستويات فيتامين د، وكثيرا ما نجد معدلات فيتامين **(د)** متناقصة لدى عديد من مواطنى البلدان، على سبيل المثال ، نحن نعلم اليوم أن النظام الغذائى فى الدول المتقدمة، يتنوع بشكل كاف لكي يضم كل الفيتامينات الضرورية للإنسان، كما يطبق العلاج بالفيتامينات فى بعض الأماكن، وعلى الرغم من ذلك تشير الدراسات إلى أن نحو ٣٠ إلى ٥٠% من الأوربيين، ومواطنى الولايات المتحدة الأمريكية، لديهم نقص فى معدلات فيتامين **(د)** فى الدم، بل إن البلاد الحارة تحتوى على أعداد أكبر من حالات الكساح ، على الرغم من أنها لا تفتقر إلى الأشعة فوق البنفسجية اللازمة لتكوين فيتامين **(د)** (سورنيا ،٢٠٠٢: ٣٠٦؛ Holick ,2009) .

وفى ضوء نتائج ماكشفت عنه نتائج الفرض الثانى يمكن أن نستخلص ما يلى:

١- مع وجود تغيرات فى مستويات فيتامين **(د)** فى الدم لدى المرضى والأسوياء، فإنه من المسلم به أن هذه التغيرات لا تتوزع بصورة متشابهة لدى الجنسين، وقد سبق وأشارت الكويز وآخرون (., AlQuaiz , et al 2018) إلى وجود فروق بين الذكور والإناث الأسوياء فى مستويات فيتامين **(د)**. وقد كشفت نتائج الدراسة الحالية عن تفوق الذكور الأسوياء على الإناث السويات فى معدل فيتامين **(د)** فى الدم بينما لم تكن هناك فروق بين الجنسين من المرضى فى مستوى فيتامين **(د)**.

٢-انخفاض مستوى فيتامين **(د)** فى الدم موجود لدى المرضى والأسوياء، وذلك فى الدراسة الحالية، وهو أقل من المعدل الطبيعى المقبول صحيا خاصة لدى الأسوياء .

٣- نص فرض الدراسة الثالث على وجود تفاعل دال بين الحالة (أسوياء ومرضى، والنوع ،ذكور وإناث)ومستويات فيتامين (د) على كفاءة الوظائف النفسية العصبية، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود ستة تفاعلات دالة، وكان أبرزها التفاعل الدال بين مستويات فيتامين **(د)** والنوع ذكور وإناث وذلك على اختبار رموز الأرقام، وهو من الاختبارات الحركية مما يشير إلى تأثير نقص فيتامين د على الأداء الحركى.

ويشير الباحثان إلى أن العلاقة بين كفاءة الأداء النفسي العصبى، ومستويات فيتامين**(د)** فى الدم لدى مرضى التصلب، هو أمر قد تمت مناقشته فى عديد من البحوث والدراسات السابقة ، وكشفت نتائج بعضها أن نقص معدل الفيتامين فى الدم يؤدى إلى مشكلات صحية، ومناعية، ومعرفية. وإذا كان نقص الفيتامين يؤثر على الحالة الجسمية، فإنه يبدو من الأمور المقبولة أن يؤثر على كفاءة الأداء النفسي العصبى كذلك. والسؤال الذى يطرح نفسه بقوة هل استطاعت الاختبارات النفسية العصبية أن تقدم لنا صورة واضحة عن الصفحة النفسية العصبية لمرضى التصلب المتناثر؟ يرى زاكزانيس Zakzanis (2000) أن تلك الاختبارات قد قدمت لنا من خلال بعض الاختبارات النفسية والعصبية محكا فارقًا ومميزًا، لأداء بعض أنواع مرضى التصلب، مثل التصلب التفاقمى مقابل التصلب التنكسى. ومن المعلوم تدهور أداء مرضى الاصابات الدماغية على اختبارات الأداء الحركى، مثل توصيل الدوائر، وعندما قام هيلبرونر وهنرى،وبويك،وأدامز، وفوجل Heilbronner,Henry,Buck,Adams&Fogle(1991) بتقييم الأداء النفسى العصبى لدى المصابين بالتلف الدماغى سواء فى النصف الأيمن أو الأيسر من الدماغ ، مقارنة بعينة من ذوى التلف المنتشر فى الدماغ ،و مجموعة ضابطة من المشاركين الأسوياء ، وقد كشفت نتائج الدراسة عن أن مرضى التلف الدماغى المنتشر هم الأكثر تدهورا فى الأداء النفسى العصبى وبالأخص فى اختبارات التوصيل بين الدوائر جزء (١). وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كوفن وآخرين Koven et al., (2013) والتى أشارت إلى وجود تأثير لمستوى فيتامين **د** المنخفض على الأداء النفسى العصبى فى مهام التذكر والتذكر بفترة تأخير، ونتائج عديد من البحوث السابقة، ومنها مرسى (٢٠١٨) قد أوضحت أن مرضى التصلب المتناثر لديهم ضعف فى السلوك الحركى واضطرابات فى الذاكرة ، وسبق وأشار مرسى، محجوب، زمزم (٢٠١٩) لوجود مشاكل فى الانتباه كذلك لديهم.

بعد مراجعة نتائج عديد من الدراسات والبحوث السابقة يمكن أن نوضح ما يلى:

١- كفاءة الأداء النفسى العصبى لدى مرضى التصلب المتناثر، تتدهور فى بعض الاختبارات النفسية العصبية مقارنة ببعضها الآخر، قياسا على انخفاض معدل فيتامين **(د)** فى الدم، وكان اختبار رموز الأرقام هو أكثر الاختبارات دلالة، وتنخفض مستويات فيتامين د فى الدم لدى مرضى التصلب، مقارنة بالأسوياء، وينعكس ذلك على التدهور فى الأداء النفسي العصبى، وخصوصا اختبارات رموز الأرقام .

٢- شكلت الاختبارات الفرعية من اختبارى وكسلر وبينيه محكا فارقا بين مرضى التصلب المتناثر والأسوياء ،ويشير فرج (٢٠٠٨: ١٩٠) إلى أن تلك الاختبارات تتيح الفرصة للاختصاصى النفسى العيادى ، واختصاصى علم النفس العصبى الإكلينيكى، تشخيص خطة المشارك فى الإجابة، ونمط الأخطاء التى يقع فيها، والدلالة النفسية العصبية لهذه الأخطاء . وكان لنقص مستويات فيتامين **(د)**

دور مهم فى التأثير على أداء اختبار رموز الأرقام،وهو من اختبارات السرعة النفسية الحركية، وهى من الوظائف التى أوضح عديد من الدراسات، ومنها دراسة مرسى (٢٠١٨) تدهورها لدى مرضى التصلب .

٣- وأخيرا، تظل هناك العلاقة بين مستويات فيتامين (د) وكفاءة الأداء النفسى العصبى، تحتاج لمزيد من الدراسات، و يرى الباحثان أننا فى حاجة إلى عديد من الدراسات على البيئة المصرية، وعلى عينات مختلفة من مرضى التصلب المتناثر، حيث كشفت نتائج دراسة الغنيمى وآخرين Elghoneimy et al., (2009) عن كفاءة الأداء النفسى العصبى لدى مرضى التصلب العصبي المتناثر وعلاقة ذلك بفيتامين (د) ، عن عدم وجود علاقة ارتباطية موجبة بين نقص معدلات الفيتامين، والأداء النفسى العصبى على اختبارات الدراسة، والتى منها رموز الوجوه، والجمع المتواصل السمعى ، وهو الأمر الذى تكرر فى بعض اختبارات الدراسة الحالية .

تعقيب

يذكر بوب Bub(2000) أنه مع نهايات القرن العشرين، كانت هناك مراجعات مستمرة حول الأداء الوظيفى للدماغ فى حالة الصحة والمرض، وتواصلت جهود العلماء فى مختلف ميادين علم النفس لكشف خبايا الدماغ، وكان السؤال الذى يطرح نفسه وبقوة من خلال التقارير والبحوث؛ ماذا يمكن أن تقدم لنا نتائج الدراسات فى القرن الحادى والعشرين؟ ويمكن القول أنه قد نجحت علوم الأحياء، والبيولوجيا، والأعصاب فى كشف كثير من الحقائق، ويبدو أنه قد حان الدور الآن على علم النفس العصبى واختباراته المختلفة، ليقدم لنا ما لديه من تفسيرات حول وظائف الدماغ فى حالة السواء والمرض.

وترى كورتنى Courtney (2011) أن أى تفسيرات لكفاءة أداء الوظائف النفسية العصبية لمرضى التصلب المتناثر، ينبغى أن تضع فى الاعتبار تقرير المريض الذاتى عن معاناته فى الأداء المعرفى، بالإضافة إلى ما تكشف عنه نتائج الاختبارات النفسية العصبية، فأحيانا نجد بعض الباحثين يفسرون النتائج من خلال أداء المريض على الاختبارات فقط، وتشير كذلك إلى أهمية الربط بين شكوى المريض من ضعف مردود قدراته الوظيفية، والمعرفية، مع نتائج الاختبارات النفسية العصبية سويا، وهو الأمر الذى يمكن أن يكشف لنا عن منظور أكثر عمقا فى تقييم الأداء، بل إن الصورة العامة للأداء النفسى تكون أكثر وضوحا وشمولية، لو أضفنا إلى ما سبق أيضا نتائج التصوير العصبى الدماغى. ويشير كذلك كوركماز وآخرون(2010),.Korkmaz et al إلى أنه لابد من مواجهة الحقيقة التي تغافل عنها المتخصصون فى علوم الأعصاب لفترة ليست بالقليلة ، حيث تم التعامل مع التصلب العصبى المتناثر على أنه أحد الإعاقات الجسدية، وكان الاهتمام الرئيس منصب حول تقييم الأداء الوظيفى الحركى وتطوره، حتى كشفت الدراسات عن تدهور فى الجانب المعرفى أيضا، سواء فى المراحل المبكرة للمرض أو المتأخرة. وأوضحت الدراسات أن الذاكرة، والانتباه والوظائف التنفيذية تشكل أحد أهم ثلاث وظائف يفترض تدهورها لدى مرضى التصلب المتناثر .

وأما بالنسبة لعلاقة فيتامين **(د)** بالأداء النفسى العصبى لمرضى التصلب المتناثر، فيرى أنويلر، والالـــــــــــى، وألـــــــــــين، وبرايدنبو،وســـــــــــكوت، وكريســـــــــــنج Annweiler,Allali,Allain,Bridenbaugh,Schoot,&Kressing(2009) أنـــه لـــيس مـــن المستغرب أن يؤثر نقص معدلاته على الأداء النفسي العصبى؛ حيث حظى فيتامين **(د)** بأهمية كبيرة فى بحوث الدماغ والأعصاب فى ضوء تأثيره على مرضى التصلب، وساعد على ذلك انتشار مستقبلات فيتامين د فى عديد من مناطق القشرة الدماغية، ومنطقة قرن آمون، تلك المناطق المهمة فى الأداء المعرفى والنفسى العصبى للكائن الحى، كما توجد مستويات فيتامين **(د)** فى عديد من الخلايا بشكل أو بآخر؛ ويشمل ذلك الخلايا العصبية والخلايا الدبقية. وقد سبق وأن قام مرسى (٢٠١٨) ومرسى ومحجوب وزمزم (٢٠١٩) بدراسة عن الأداء النفسي العصبى لمرضى التصلب من الجنسين ؛ وكشفت النتائج عن تدهور فى الأداء الحركى، ووظائف التذكر، وكذلك الانتباه لديهم ، وكان لزاما لكي يتم التقييم لمرضى التصلب بصورة شاملة، أن يتم دراسة مستويات فيتامين **د** فى الدم لدى مرضى التصلب لبيان تأثير ذلك. وقد أشار عديد من الدراسات إلى ارتباط نقص فيتامين **(د)** والإصابة بالتصلب المتناثر،حيث أشارت دراسة موري (2011) Moury إلى أن الأشخاص الذين يعانون من نقص فيتامين **(د)** أكثر عرضة للإصابة بمرض التصلب العصبي المتناثر، و أيضا للتدهور المعرفى، وأكد ذلك دراسة مونجير وآخرين (2016) ,.Munger et al. ويشير أنويللر وآخرون (2009) ,.Annweiler et al إلى أن انخفاض مستوى فيتامين **(د)** فى الدم، هو أمر يمكن ملاحظته بالنسبة للأسوياء فى بعض الحالات كذلك، وإن كان هذا الانخفاض لا يمكن مقارنته بمثيله لدى بعض العينات المرضية. وعندما قام شلباية، وصديق،وأحمد،ورشدى،وعباس Shelbaya, Seddik, Ahmed, Roshdy, & Abbas (2017) بدراسة مستويات فيتامين لدى عينتين من المسنين المصريين، الأولى تعيش فى دار للمسنين، والثانية فى أماكن الإقامة المنزلية؛ اكتشف وجود انخفاض فى مستويات فيتامين **(د)** فى الدم لدى المجموعة المقيمة فى دار المسنين، وفسر ذلك بغياب أسلوب التغذية المناسب، وعدم التعرض الكافى لأشعة الشمس بصورة يومية متوالية. وأخيرا، يرى كرينجلباخ (٢٠١٥) أن النشاط العقلى سواء فى سوائه أو اختلاله يعد نتاجا للنشاط الحيوى للدماغ، وخلصت النتائج المتعارف عليها فى بحوث علم النفس العصبى إلى وجود شبكة معقدة من مناطق الدماغ مسئولة عن تنظيم الوظائف النفسية العصبية، وهناك أنظمة للدماغ تضطلع بأداء عديد من الوظائف، وتلك الوظائف قد تتأثر بشكل أو بآخر بمستويات بعض الهرمونات أو الفيتامينات فى الدم، كفيتامين**(د)** على سبيل المثال، كما يرى الباحثان. ويشير مورينو (٢٠٠٩) إلى أن تحسين وظائف الدماغ البشرى حاليا يعتمد بصورة كبيرة على العقاقير، ويبدو كذلك أن النظرة الحديثة لمنشأ الأمراض تسير فى هذا الاتجاه؛ فإذا كانت المواد الكيميائية الموجودة فى أقراص الدواء تخفض من حدة الأعراض، فيبدو من المعقول والمقبول أيضا، استنتاج أن مادة كيميائية أخرى يجب أن تكون مسببة للمرض (كاجان ، ٢٠١٤ : ١٩١). وبعض الآراء العلمية تصب فى هذا الاتجاة وتؤيده، حيث أشار سمولدريس وآخرون(2019) ,. Smolders et al أن مستوى فيتامين **(د)** فى الدم هو أحد العلامات البيولوجية لتطور ونشاط مرض التصلب العصبى المتناثر.

المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية

- الشقيرات، محمد (٢٠٠٥). **مقدمة فى علم النفس العصبى . الأردن ، دار الشروق للنشر والتوزيع.**
- الغباشى، سهير ورشدى، عائشة وأبو الفضل، زينب ودسوقى، أمال وعبد الكريم، عزة (٢٠٠٨). **مقاييس واختبارات الأداء النفسى فى السياق الإكلينيكى،دليل توثيقى.** منشورات قسم علم النفس،جامعة القاهرة، كلية الآداب.
- القرشي، عبد الفتاح (٢٠٠١). **تصميم البحوث في العلوم السلوكية.** الكويت دار القلم للنشر والتوزيع.
- إبراهيم،عبد الستار؛وعسكر، عبد الله (٢٠١٩).**علم النفس الإكلينيكى فى ميدان الطب النفسى.** القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو شعيشع ، السيد (١٩٩٣).**أسس علم النفس الفسيولوجى.** القاهرة، مكتبة النهضة المصرية .
- أبو شعيشع ،السيد (٢٠٠٥). **الأسس البيوكيميائية للأمراض النفسية والعصبية.** القاهرة، مكتبة النهضة المصرية .
- الخميس، خالد (٢٠٠٦). **أساسيات علم النفس العصبى.** الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية، الطبعة الثانية.
- الشيخ ،أنسام (٢٠٠٦). الفروق في المؤشرات النيوروسيكولوجية والكيماوية العصبية بين مرضى الفصام ومرضى الوسواس القهري. **رسالة ماجستير (غير منشورة)**، كلية الآداب قسم علم النفس جامعة بنها.
- الرشدى،على (٢٠١١). دراسة مقارنة للصفحة النفسية لذوى صعوبات التعلم على مقياس ستانفورد بينيه الإصدارين الرابع والخامس. **رسالة ماجستير (غير منشورة)** كلية الآداب جامعة الزقازيق.
- باتع ،عبد العزيز(١٩٩٨). دراسة للفروق بين كل من المكفوفين والمبصرين فى سرعة الأداء اللمسي. **مجلة كلية الآداب، جامعة المنوفية.** ٢٤ (٧) ١٣٨-١٥٩.
- تمبل، كريستين (٢٠٠٢). **الدماغ البشرى.مدخل إلى دراسة السيكولوجيا والسلوك.**(ترجمة) عاطف أحمد سلسلة عالم المعرفة،المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب الكويت، العدد٢٨٧.
- خطاب، محمد (٢٠١٣). مقياس ستانفورد بينيه الصورة الخامسة. دراسة تقويمية نقدية، مقارنة للنسختين العربيتين. **مجلة الأرشاد النفسى، جامعة عين شمس.**(٣٥) ٣٢٧- ٣٥٨.
- ديوك، ريتشارد وأوجيوس، ديفيد ويانج ، جون (١٩٩٧). انتحار الخلايا فى الصحة والمرض . (ترجمة) هانى رزق، و أحمد عثمان. **مجلة العلوم، الترجمة العربية لمجلة العلوم الأمريكية** مؤسسة الكويت للتقدم العلمى. ١٣ (٦-٧) ٣٢-٤١.
- رودهام، كارين (٢٠١٢). **علم النفس الصحى.** (ترجمة) هناء شويخ.القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- سويف، مصطفى (٢٠٠٥). **مشكلات منهجية فى بحوث علم النفس العيادى.** القاهرة ،الدار العربية للكتاب .

- سورنيا ، جان (٢٠٠٢). **تاريخ الطب من فن المداواة إلى علم التشخيص**. سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للفنون والآداب الكويت العدد ٢٨١.
- عسكر، عبد الله (٢٠١٣) .**علم النفس الفسيولوجى** الطبعة الثانية. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
- فرج ، صفوت (٢٠٠٨). **علم النفس الإكلينيكى**. القاهرة ،مكتبة الأنجلو المصرية.
- كرينجلباخ ،مورتن (٢٠١٥) **مركز اللذة، ثق فى فطرتك** . ترجمة أحمد موسي. القاهرة ، مطبوعات المركز القومى للترجمة .
- كليونى، جوردون وستوت ،هيثر و بنكستون،جيمس (٢٠١٨).التصلب المتناثر. (ترجمة): عماد عبد المقصود محجوب. فى: **المصنف فى علم النفس العصبى الإكلينيكي**، ترجمة ومراجعة وتحرير محمد نجيب الصبوة. (الجزء الثانى)،القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية . ٥٩١-٦٢٦.
- كاجان،جيروم (٢٠١٤). **عناصر المزاج، تشابك الجينات والثقافة والزمن والحظ**. (ترجمة) محمود خيال، و عمرو حشمت، القاهرة: مطبوعات المركز القومى للترجمة.
- مليكة، لويس (١٩٩٤). **قياس وتقييم القدرات المعرفية فى حالات الصحة والمرض،دليل مقياس ستانفورد- بينيه الصورة الرابعة**. اقتباس واعداد لويس مليكة،القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
- مليكة، لويس (١٩٩٦). **مقياس وكسلر –بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين** . تأليف د. وكسلر، اقتباس واعداد لويس مليكة، ومحمد عماد الدين إسماعيل.القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
- مرسى ،محمد (٢٠٠٥) استخدام بطارية من الاختبارات النفسية العصبية فى التشخيص الفارق بين الأسوياء والفصاميين ومرضى الإصابات الدماغية، **رسالة دكتوراه (غير منشورة)**، جامعة بنها كلية الآداب.
- مرسى،محمد (٢٠١٨). التباين فى الأداء النيوروسيكولوجي لدى كل من مرضى التصلب العصبى المتناثر ومرضى الصرع. **حوليات مركز البحوث والدراسات النفسية، كلية الآداب جامعة القاهرة** . ١٤ (٩) ١-٧٥.
- مرسى ، محمد ومحجوب، عماد وزمزم، دينا (٢٠١٩). الفروق بين الجنسين فى الأداء النفسى العصبى لدى عينة من مرضى التصلب العصبى المتناثر. **المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكى والإرشادي** ٧(٣) ٣٦١-٤٠٠.
- مورينو،جونثان (٢٠٠٩). تطوير الدماغ . (ترجمة مالك أحمد)، **مجلة الثقافة العالمية** . المجلس الوطنى للفنون والآداب الكويت العدد ١٥٥. ٧٤-٨٥.
- هانز،ميليسا (٢٠٠٨). **جنوسة الدماغ**. (ترجمة) ليلي الموسوى، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطنى للفنون والآداب الكويت العدد ٣٥٣.

ثانياً المراجع باللغة الإنجليزية References

- Abd Elshafy ,R.,Mohamed,A.,Ali, W.Y.,& Eid,F.M. (2014). The Prevalence of Vitamin D Deficiency in Ancient Egyptian Population from Baharia Oasis, the Greco Roman Period. **The Egyptian Journal of Hospital Medicine.** 55, 251–256.
- Alharbi,F.M.(2015).Update in vitamin D and multiple sclerosis **Neurosciences**. 20(4), 329–335.
- Andrade, V.M., Bueno, O.F., Olievira, M.G., Oliveira,S.A., Oliveira ,E.M.,& Miranda, M.,C. (1999). Cognitive profile of patients with relapsing remitting multiple sclerosis.**Arquivos de Neuro-Psiquiatria** .57 (3) ,775-783
- Abiaka,C., Delghandi,M., Kaur,M., Saleh,M.(2013). Vitamin D Status and Anthropometric Indices of an Omani Study Population. **Sultan Qaboos University Medical Journal** .(13) (2),224-233.
- AlQuaiz ,A., Kazi,A., Fouda,M., & Alyousefi,N. (2018). Age and gender differences in the prevalence and correlates of vitamin D deficiency. **Archives of Osteoporosis**. 13(49), 1-11.
- Annweiler,C., Allali, G., Allain,P., Bridenbaugh,S., Schott,A.M., Kressig,R.W.& Beauchet ,O. (2009).Vitamin D and cognitive performance in adults:a systematic review **.European Journal of Neurology.** 16, 1083–1089.
- Anzola,G.P.,Bevilacqua,L.,Cappa,S.F.,Capra,R.,Faglia,L., Farina,E.,Frisoni,G., Mariani,C., Pasolini,M.P.,&Vignolo,L.A. (1990). Neuropsychological assessment in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis and mild functional impairment: correlation with magnetic resonance imaging. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry.**53,142-145.
- Al-Horani, H., Abu Dayyih,W., Mallah, E., Hamed,M., Mima, M., Awad, R.,& Arafat, T (2016). Nationality, Gender, Age, and Body Mass index influences on vitamin D concentration among elderly patients and young iraqi and jordanian in jordan**. Biochemistry Research International**. 2016. 1-8.
- Amr, N., Hamid, A., Sheta, M., & Elsedfy, H.(2012) Vitamin D status in healthy Egyptian adolescent girls. **Georgian Medical News**. 210,65-71.
- Berezawska, M.,Coe,S., & Dawes,H. (2019). Effectiveness of Vitamin D Supplementation in the Management of Multiple Sclerosis:A SystematicReview. **international Journal of Molecular Sciences.**(20) ,1-19.
- Balbaloglu, O., & Tanik, N. (2019). The effect of vitamin D on cognitive functions in young female patients: a prospective controlled study using the Montreal Cognitive Assessment. **Arq Neuropsiquiatr** 77(1),19-24 .
- Beatty, W.W, Monson, N.(1994). Picture and motor sequencing in multiple sclerosis.**Journal Clinical Experimental Neuropsychological** . 16(2),165-72.
- Bassil,D., Rahme, M., Hoteit,M., &Fuleihan,G. E. (2013). Hypovitaminosis D in the Middle East and North Africa: prevalence, risk factors and impact on outcomes. **Dermato-endocrinology**. 5(2), 274-298.

- Butters,M., Goldstein,G., Allen ,D., & Shemansky,W.(1998). Neuropsychological similarities and difference among Huntington,s disease , multiple sclerosis and cortical dementia**. Archives of clinical neuropsychology.** 7 (12) , 1139-1151.
- Bub, D.N. (2000).Neuropsychology in the next century: Iwish ,Iwish.**Brain and language**.71,33-35.
- Black**,** F.W& Strub, R.L.(1978). Digit repetition performance in patients with focal brain damage. **Cortex.** 14(1),12-21.
- Brot, C. , Jorgensen, N.R, Sorensen, O.H .(1999). The influence of smoking on vitamin D status and calcium metabolism. **European Journal of Clinical Nutrition**. 53(12),920-926.
- Boll,T.J. & Reitan,M. (1972) . Motor and tactile-perceptual deficits in brain-damaged children. **Percepttial and Motor Skills**. 34, 343.350.
- Botros, R.M .,Sabry, I.M., .Abdelbaky, R.S. Eid, Y.M., .Nasr, M.S., &.Hendawy, L.M. (2015). Vitamin D deficiency among healthy Egyptian females**. Endocrinología y Nutrición** 62 (7) , 314-321.
- Black,W. (1986). Neuroanatomic and neuropsychologic correlates of digit span performance by brain-damaged adults. **Perceptual and Motor Skills**. 63, 815-822.
- Courtney, S. M. (2011). Understanding cognitive Dysfunction in Multiple Sclerosis:Integrating a First-person Perspective With neuropsychological Testing, Neuroimaging, and Cognitive**. Cognitive and Behavioral Neurology** . 24 (4), 227–230.
- Cadden,M.H. Koven ,S., &Ross,M.K.(2011). Neuroprotective effects of Vitamin D in multiple sclerosis. **Neuroscience & Medicine,** 2, 198-207.
- Cubillo, I.S.,Perianez,J.A., Roig, D.A.,Sanchez,R., Lago,M.R.,Tirapu,J.& Barcelo,F. (2009). Construct validity of the Trail Making Test:Role of task-switching, working memory, inhibition interference control, and visuomotor abilities. **Journal of the international neuropsychological society**.15(3), 438-450.
- DeLuca, G. C., Kimball, S. M., Kolasinski, J., Ramagopalan, S. V., & Ebers, G. C. (2013). The role of vitamin D in nervous system health and disease. **Neuropathology and applied neurobiology.** 39(5), 458-484.
- DeLuca, J. & Nocentini, U.(2011). Neuropsychological, medical and rehabilitative management of persons with multiple sclerosis. **Neurorehabilitation**, 29, (3), 197-219.
- Darwish,H.,Haddad,R.,Osman,s.,Ghassam,S.,Yamout,B., Tamim,H.,&Khoury,S.,(2017)). Effect of Vitamin D Replacement on Cognition in Multiple Sclerosis Patients**.Scientific reports**.7.1-9.
- Darwish ,H., Farran, N., Hannoun,S., Tadros, N., Yamout,B., El Ayoubi,N.K., &Khoury,S.J.(2020) Serum vitamin D level is associated with speed of processing in multiple sclerosis patients **. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**. 200 ,1-12.

- Dörr ,J. Döring,A., &Paul ,F. (2013). Can we prevent or treat multiple sclerosis by individualised vitamin D supply? **EPMA Journal** 4(4),1-27.
- El-Ghoneimy, A.T., Gad, A.H., Samir,H., Shalaby,N.M.,Ramzy,G.M., Farghaly,M.,& Hegazy,M.I. (2009). Impact of Vitamin D Deficiency on Cognition in Patients with Multiple Sclerosis . **Egyptian Journl of Neurology, Psychiatry, Neurosurgery** 46(1), 223-234)
- El Rifai,N.M., Abdelfattah, G., Gaafar, H.M., & Hamed, D.A. (2013). Vitamine D deficiency in egyptian mothers and their neonates and possible related factores .**The Journal of Maternal- Fetal & Neonatal Medicine**. 1-5
- Franzen ,M.D .(1989). **Reliability and Validity in Neuropsychological Assessment** . Plenum press, New york.
- Goodwill, A. M., & Szoeke, C. (2017). A systematic review and meta-analysis of the effect of low vitamin D on cognition**. Journal of the American Geriatrics Society**, 65(10), 2161-2168.
- Goodwill, A. M., Campbell, S., Simpson, S., Bisignano, M., Chiang, C., Dennerstein, L., & Szoeke, C. (2018). Vitamin D status is associated with executive function a decade later: data from the Women's Healthy Ageing Project**. Maturitas**. 107, 56-62.
- Goischke,H.K.,(2019) .Vitamin D Supplementation as Add-on Therapy in Multiple Sclerosis—Balance between Benefit and Risk?: A Commentary on Vitamin D Supplementation in Central Nervous System Demyelinating Disease—Enough Is Enough. **International Journal o f Molecular Sciences.** 20, (1513) 1-4.
- Guiu, J.M., Guevara, C. O., Guiu, J.A. ,& Pinedo, G.(2018). Vitamin D and remyelination in multiple sclerosis. **Neurologia.**33(3),177-186.
- Holick, M.F. (2009). Vitamin D status: measurement, interpretation and clinical application . **Annual Epidemiolgical**. 19(2), 73–78.
- Hawellek, D. J., Hipp, J. F., Lewis, C. M., Corbetta, M., & Engel, A. K. (2011). Increased functional connectivity indicates the severity of cognitive impairment in multiple sclerosis. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 108(47), 19066-19071.
- Hussein, H., Daker ,L., Fouad,N. , Elamir,A., & Mohamed,S.(2018). Does Vitamin D Deficiency Contribute to Cognitive Dysfunction in Patients with Systemic Lupus Erythematosus? **Innovations in Clinical Neuroscience.** 15(09-10), 25–29.
- Hataikarn,N. & Michael, H. (2011). Vitamin D, neurocognitive functioning and immunocompetence. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**: 14 (1) ,7–14

- Heilbronner, R.L., Henry,G.K., Buck,P,. Adams,L.,& Fogle, T.(1991). Lateralized brain damage and performance on trial making A and B, digit span forward and backward, and TPT memory and location.**Archives of Clinical Neuropsychology.** 6 (4), 251-258
- Häusler, D., & Weber,M. (2019). Vitamin D supplementation in central nervous system demyelinating disease enough is enough. **International Journal Molecular Science**. 20(1), 1-13.
- Hebben,N.&Milberg,W.(2009).**Essentials of neuropsychological assessment**, Secound edition . New york John Willy& Sons.
- Hashemi1, R., Hosseini, S.S., Arefhosseini , S.R., & Morshedi, M. (2020) The impact of vitamin D3 intake on inflammatory markers in multiple sclerosis patients and their first-degree relatives. **PLOS ONE (**6) ,1-17.
- Islas,A.M., & Ciampi,E. (2019). Assessment and impact of cognitive impairment in multiple sclerosis: An Overview. **Biomedicines**. 7(22), 1-19
- Jazar,A.S.,Takruri,H.R., &. Khuri-Bulos, N.A. (2011). Vitamin D status in A sample of preschool children aged from 1 to 6 years visiting the pediatrics clinic at Jordan university hospital. **Jordan Medical Journal**. 45 (4),308- 316.
- Jahromi, S.R. , Sahraian, M.A., Togha, M., Sedighi, B., Shayegannejad, V., Nickseresht, A., Nafissi, S., Mohebbi, N., Majdinasab, N ., Foroughipour,M.,Etemadifar,M.,Moghadam,N.,& Ayramlou,H.(2016).Iranian consensus on use of vitamin D in patients with multiple sclerosis. **BMC Neurology. 16(76), 1-10.**
- Koven,N.S., Cadden,M.H., Murali, S.,& Ross,M.K. (2013). Vitamin D and long-term memory in multiple sclerosis. Cogntion Behavioral **Neurology. 26,155–160.**
- Koduah,P., Pau,F., & Dörr,J.M.(2017).Vitamin D in the prevention, prediction and treatment of neurodegenerative and neuroinflammatory diseases. **EPMA Journal**. 8(4) , 313–325.
- Kampman, M., Steffensen ,L. Mellgren,S., & Jørgensen, L. (2012). Effect of vitamin D3 supplementation on relapses, disease progression, and measures of function in persons with multiple sclerosis: exploratory outcomes from a double-blind randomized controlled trial. **Multiple Sclerosis Journal**. 18(8) ,1144–1151.
- Kane,R.L. (1991) .Standardized and flexible batteries in neuropsychology an assessment update . **Neuropsychology review.**2(4) ,281-291.
- Korkmaz, N.C., Bir,L.S.,Baskan,E., Can,T., & Cabuk,T. (2010)**.** The cognitive dysfunctions of multiple sclerosis:do we face from the early terms**? Pakistan Journal of Medical Science** . 26(3) ,623-628
- Koduah, P.B., Strobl, J.B., Scheel, M., Wuerfel , J.,Wernecke , K.D., Dörr, J., Brandt, A.U,& Paul, F. (2020). Vitamin D and disease severity in multiple sclerosis—baseline data from the randomized controlled trial (EVIDIMS) **Frontiers in Neurology** 11(129), 1-6

- Latimer, C. S., Brewer, L. D., Searcy, J. L., Chen, K. C., Popović, J., Kraner, S. D.,Thibault,O.,Blalock,E., Landfield,p. & Porter, N. M. (2014). Vitamin D prevents cognitive decline and enhances hippocampal synaptic function in aging rats. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 111(41), 4359-4366.
- Largania,M.K., Talatappeha, P.P., Roustaa,A.M.,Kivia,M.K., Noroozia, E., Mahjoob,A., Asaadib,Y.Shahmohammadia, A., Sadeghia, S., Shakeri, S., Ghiyasvand,K.,&Yaraki,M.T. (2018). A review on potential roles of vitamins in incidence, progression, and improvement of multiple sclerosis. **Neurological Science**.10,37-44.
- Liewellyn, D. J., Lang, I. A., Langa, K. M., Muniz-Terrera, G., Phillips, C. L., Cherubini, A., & Melzer, D. (2010). Vitamin D and risk of cognitive decline in elderly persons. **Archives of Internal Medicine,** 170(13), 1135-1141.
- Menant,J.C., Close,J.C., Delbaere,K., Sturnieks,D.L., Trollor,J., Sachdev,P.S., Brodaty,H. & Lord,S.R. (2012) Relationships between serum vitamin D levels, neuromuscular and neuropsychological function and falls in older men and women. **Osteoporos International** .23,981–989
- Mowry, E. M. (2011). Vitamin D: evidence for its role as a prognostic factor in multiple sclerosis. **Journal of the Neurological Sciences**, 311(1-2), 19-22.
- Mowry, E. M., Waubant, E., McCulloch, C. E., Okuda,D. T., Evangelista, A. A., Lincoln, R. R., & Bucci, M. (2012). Vitamin D status predicts new brain magnetic resonance imaging activity in multiple sclerosis. **Annals of neurology**, 72(2), 234-240.
- Mitrushina,M., Boone,K., Razani,j.,& D'Elia,L. (2005) **Hand book of Normative data for Neuropsychological Assessment.** Second edition . Oxford university press .
- McNicholas, N., Connell, K.O., Yap, S.M., Killeen, R.P., M Hutchinson, M.,& McGuigan, C. (2018). Cognitive dysfunction in early multiple sclerosis: a review. **QJM: An International Journal of Medicine**, 111(6), 359-364
- Maalouf,J., Nabulsi ,M., Vieth, R., Kimball,S., El-Rassi,R., Mahfoud,Z., & Fuleihan**,** G.E. (2008). Short- and Long-Term Safety of Weekly High-Dose Vitamin D Supplementation in School Children.**Journal Clinical Endocrinol Metabolism.** 93(7),2693–2701
- Mohr,D. &Cox, D.(2006) .Neuropsychiatric disorder in multiple sclerosis .in D.V.Jeste & J.H. Friedman (Eds). **Psychiatry for Neurologists**. Human press . 177-191.
- Miclea, A., Bagnoud, M., Chan, A., & Hoepner, R.(2020). A brief review of the effects of Vitamin D on multiple sclerosis. **Frontiers in Immunology**.11(781), 1-10.

- Nagel, G., Herbolsheimer, F., Riepe, M.,Nikolaus, T.,Denkinger, M., Peter, R.., Weinmayr, G., Rothenbacher, D., Ludolph, A., & Von Arnim, C.(2015) . Serum Vitamin D Concentrations and Cognitive Function in a Population-Based Study among Older Adults in South Germany. **Journal of Alzheimer's Disease**. 45. (4), 1119-1126.
- Oudshoorn, C., Mattace-Raso, F. U., Van der Velde, N., Colin, E. M., & Van der Cammen, T. J. (2008). Higher serum vitamin D3 levels are associated with better cognitive test performance in patients with Alzheimer's disease. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, 25(6), 539-543.
- Reitan, R.M. & Wolfson, D. (2002). Using the tactile form recognition test to differentiate persons with brain damage from control subjects. **Archives of Clinical Neuropsychology**.17 ,117–121.
- Reitan,R.M. & Wolfson, D. (2005). The effect of age and education transformations on neuropsychological test scores of persons with diffuse or bilateral brain damage**. Applied Neuropsychology** . 12 (4), 181–189.
- Ryan, L., Clark, C. M., Klonoff, H., Li, D., & Paty, D. (1996) Pattern of cognitive impairment in multiple sclerosis and their relationship to neuropathology of magnetic resonance imaging. Neuropsychology, 10(2), 176–193
- Sharma,A.,Schray,A.,Bartolovic,M.,Ely,D.R.,Aschenbrenner,S.,& Weisbrod,M. (2017).Relationship between serum calcium and neuropsychological performance might indicate etiological heterogeneity underlying cognitive deficits in schizophrenia and depression.**Psychiatry Research**.(252), 80-86.
- Svindt, V., Bóna, J., & Hoffmann, I. (2019). Changes in temporal features of speech in secondary progressive multiple sclerosis (SPMS)–case studies. **Clinical linguistics & phonetics**,(25) ,1-18.
- Sintzel,M.B., Rametta,M.,& Reder,A.T. (2018) .Vitamin D and multiple sclerosis: A comprehensive review. **Neurology and therapy 7:59–85.**
- Sherman,E.M.,Brooks,B.L.,Iverson,G.L.,Slick,&Straus,E.(2011).Reliability and validity in neuropsychology . **in** M.R.Schoenberg & J.G.,Scott. (Eds,) **The Little Black Book of Neuropsychology. A Syndrome – Based Approach**. Springer science +business media LLC.
- Sanghera, D.K., Sapkota,B.R., Aston,C.E., & Blackett, P.R.(2017). Vitamin D Status, Gender Differences and Cardiometabolic Health Disparities.**Annales of nutrition & metabolism.**70(2) ,79-87.
- Shelbaya,S., Seddik, S., Ahmed,A., Roshdy, N., &Abbas, M. (2017). Assessment of vitamin D status in different samples of an elderly Egyptian population. **Egyptian Journal of Obesity, Diabetes and Endocrinology** 3,53–58.
- Saah,J.N., Paulraj, S.R., Waubant, E., Krupp, L.B., &Gomez, G.R.(2015). Neuropsychological correlates of multiple sclerosis across the lifespan. **Multiple Sclerosis Journal**. 21(11) 1355– 1364.

- Smolders, J ., Torkildsen, O. Camu, W., & Holmoy, T. (2019) An update on Vitamin D and disease activity in multiple sclerosis**.** **CNS Drugs** .33,1187–1199
- Vicente ,P.,Maheux,F., Herr,M., &Ankri,J. (2015). Vitamin D and neuropsychological assessment of cognitive functions: A study of their relationships in a sample of 244 patients attending a memory clinic. **Geriatrie et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillissement**. 13(4),452-461.
- Wilkins, C.H., Sheline,I., Roe,C.M., Birge,S.J. & Morris,J.C.(2006). Vitamin D deficiency is associated with low mood and worse cognitive performance in older adults . **The American Journal of Geriatric Psychiatry**. 14(12), 1032-1040.
- Wojcik, C.M., Beier, M.,Costello, K., DeLuca, J., Feinstein,A., Goverover, Y.,Gudesblatt, M., Jaworski , M., Kalb, R., Kostich,L., LaRocca, N., Rodgers J., & Benedict, R. (2019). Computerized neuropsychological assessment devices in multiple sclerosis: A systematic review. **Multiple Sclerosis Journal** .25(14) 1848– 1869**.**
- Wrzosek, M., Łukaszkiewicz, J., Wrzosek, M., Jakubczyk, A., Matsumoto, H., Piątkiewicz, P., & Nowicka, G. (2013). Vitamin D and the central nervous system. **Pharmacological Reports**. 65(2), 271-278.
- Zamzam,D., Fouad,M., Elaidy.D.,Abd-Elaziz, D., &Abd-Elaziz, A. (2016). Vitamin D levels in a sample of Egyptian patients with multiple Sclerosis. **The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery**.53,107-110.
- Zamzam,D.,Foad,M.,Swelam,M.,AbdelHafez,M.,AbdelNasser,A.,Mahmoud, R., Aref, H., &Zakaria,M. (2018). Vitamin D and body mass index in Egyptian multiple sclerosis patients. **Multiple Sclerosis and Related Disorder**.28,313-316.
- Zakzanis , K.K. (2000). Distinct Neurocognitive Profiles in Multiple Sclerosis Subtypes.**Archives of Clinical Neuropsychology**15 (2), 115-136.
- Zakaria,M., Sharawy,M., &Anan,I (2019). Economic burden of multiple
- sclerosis in egypt – A societal perspective. **Neurology.** 16, 42- 89.

Efficiency of Some Cognitive and Neuropsychological Functions in Relapsing Multiple Sclerosis Patients in the Light of a Lack of Vitamin D in the Serum

Mohamed M. Metwally
Dept.Psychology –Benha university

Dina A. Zamzam
Dept.Neurology–Ain shams university

Abstract

This research aims to study the efficiency of performance of some cognitive and neuropsychological functions in a sample of relapsing multiple sclerosis (MS) patients of both males and females, compared to the normal ones, and its relationship to vitamin D levels in the serum. It also seeks to detect levels of vitamin D in the serum in the study sample. The efficiency of neuropsychological functions of the two groups is evaluated using a number of tests. The sample of the study consists of 30 patients with MS (15 males, M = 32,20 years and S. D = 1.97) (15 females, M = 32,60 years and S. D = 2.29) and 30 normal participants (15 males, M = 32.13 years and S .D = 2,06), and (15 females, M. 32.73 years and S .D = 1.62). The results of the study reveal differences between the two groups in the efficiency of the performance of some cognitive and neuropsychological functions. They also show differences in serum levels between MS patients and the normal participants in the interest of the normal, with no significant differences in vitamin D levels among patients of both sexes. Finally, the research provides an important indication of the effect of vitamin D levels on the activity efficiency of performance of some neuropsychological functions.

Key words. Neuropsychological functions - Multiple sclerosis -Vitamin D level –Males and Females patients