Route Educational & Social Science Journal
Volume 6(3) ; February 2019
Artical History

Received/ Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online/yayınlanma
11.1.2019	14.2.2019	15.2.2019

أثر الداء السكري على وظيفة بعض العمليات المعرفية (كاضطراب الانتباه والتركيز، الإدراك والذاكرة) لدى المصاب

The effect of diabetes on the function of some cognitive processes (attention, perception, memory) in the patient

د– شعباني مليكة أستاذ محاضر جامعة الجزائر2
أ.د لحرش محمد أستاذ التعليم العالي جامعة الجزائر2

ملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة العلاقة بين الداء السكري ووظيفة العمليات المعرفية لدى المصاب والتعرّف على مدى تأثير المرض عن هذه العمليات، ولبلوغ هدفنا قمنا بإتباع منهج وصفي وإعداد مقياس حول وظيفة العمليات المعرفية (الانتباه، الإدراك والذاكرة) وتم تطبيقه مع أفراد العينة المصابين بالداء السكري (النوع الأول والثاني) وإعداد استبيان وجه للأطباء المكلفين بمتابعة المرضى، وأهم النتائج التي أسفرت إليها الدراسة : **وجود علاقة بين آثار المرض السكري واضطراب وظيفة العمليات المعرفية (الانتباه، الإدراك والذاكرة) وأكثر عمليات اضطرابا هي الانتباه والتركيز، الإدراك والذاكرة. ملازمة هذه الاضطرابات مجموعة أعراض أهمها:**

- اضطراب نسبة السكر في الجسم نتيجة اختلال هرمون الأنسولين يسبب تعب وإرهاق ويؤثر سلبا على عمل الجهاز العصبي؛

- عدم توازن نسبة السكر في الدم يوثر على انتقال المعلومات من الذاكرة القصيرة المدى والعاملة إلى الذاكرة طويلة المدى؛
- الداء السكري يسبب نقص البروتين في الخلايا العصبية، مما يجعل وظيفة هده الخلايا تضعف تدريجيا وبتالي تضعف وظيفة الجهاز العصبي والعمليات المعرفية؛
- ارتفاع مستوى السكر في الدم يؤثر على وظيفة الذاكرة وقوة التذكر.

الكلمات المفتاحية: الداء السكري؛ اضطراب الانتباه ؛ اضطراب الإدراك؛ اضطراب الذاكرة.

Abstract

The study aimed to understand the relationship between diabetes and the function of cognitive processes among the patient and to identify the effect of the disease on these processes, to achieve our goal we have applied the descriptive approach and the preparation of a measure on the function of cognitive processes (attention, perception and memory). A Survey has been designed and implicated on the sample of patients with diabetes (type I and II) and prepare a questionnaire for the doctors responsible for follow-up patients, and the most important results of the study: **There is a relationship between the effects of diabetes and the disorder of the function of cognitive processes (attention, perception and memory) and more disturbing processes are attention and concentration, perception and memory.**

The adherences to symptoms of these disorders are:

- The disorder of sugar in the body as a result of insulin imbalance causes fatigue and adversely affect the work of the nervous system;
- The imbalance of blood sugar affects the transmission of information from short-term memory and shifts the effect to long memory;
- Diabetes causes protein deficiency in nerve cells, making the function of these cells gradually weakening and consequentially weakening the function of the nervous system and cognitive processes;
- High blood sugar affects memory function and memory strength.

Key words

Diabetes; attention disorders; perception disordres ; memory disorders

مدخل

يعتبر المرض السكري من بين الأمراض المزمنة التي ارتفعت نسبة انتشارها في كل المجتمعات، ويمثل هذا المرض من الناحية البيولوجية عجز الجسم عن موازنة نسبة السكر في الدم، مع العلم أنه لا يمكن تجاهل أهمية الجلوكوز في إنتاج الطاقة اللازمة للجسم ، كما أن خلايا المخ تستهلك 80% من جلوكوز، وإذا أختلت نسبة جلوكوز في المخ عن الطبيعي فإن ذلك يؤثر على المراكز العصبية للعمليات المعرفية (الانتباه، الإدراك والذاكرة)، هذا ما دفع بعلماء النفس منهم علماء النفس المعرفي والعصبي الاهتمام بالموضوعات المفسرة لوظائف هذه العمليات لدى المصابين بالمرض السكري.

ونتيجة لما يُظهره المصابين بالداء السكري من اضطرابات نفسية ومعرفية (أو كما يسمها بعض علماء النفس بالاضطرابات النفسعصبية) التي تؤثر على تكيفهم الطبيعي مع مختلف المواقف الحياتية والتي تعتبر من الاضطرابات التي تصاحب مرضهم، حاولنا من خلال الدراسة الحالية معرفة تأثير المرض السكري على وظيفة بعض العمليات المعرفية (الانتباه، الإدراك والذاكرة)، وعلاقة هذا المرض باضطراب وظيفة العمليات المعرفية لدى المصاب، وموضوع المرض السكري وتأثيره على الجانب النفسي والاجتماعي للمصاب لفت انتباه العديد من الباحثين لمعرفة استراتيجيات التعامل مع المرض ومضاعفاته العضوية والنفسية والوقاية منه أو الكشف عنه في فترة مبكرة لمعالجته ومتابعة الحالة الصحية للمريض،ونظرا لضرورة الرعاية الصحية الشاملة (العضوية ، النفسية ، الاجتماعية والعقلية) للمرضى سنحاول من خلال الدراسة الحالية الكشف عن أثر الداء السكري بوظيفة العمليات المعرفية للمصاب وعلاقة المرض باضطراب تلك العمليات، لهذا حددنا إشكالية هذه الدراسة فيما يلي:

الإشكالية

من بين الاضطرابات التي تلازم مرضى السكري نتيجة لمرضهم، اضطرابات عضوية، نفسية ومعرفية-عصبية، حيث أثبتت الدراسات أن الاضطرابات المعرفية-النفسية (الاضطرابات النفسعصبية) التي تظهر نتيجة تأثير المرض البيولوجي (السكري) تؤثر على وظيفة الجهاز العصبي المركزي، ويندرج ضمنها اضطرابات الانتباه والإدراك والذاكرة التي يترتب عنها خلل أو تراجع في وظيفة تلك العمليات المعرفية (الانتباه، الإدراك والذاكرة) كونها تعمل في تناسق وكل منها يعتمد على الأخر (Joseph and Richard,2003) .

والعناية بالمرضى السكري وعلاجهم لا يقتصر فقط على ضبط مستوى السكري في جسم المريض لتفادي مضاعفاته، بل يتسع للعناية بالجوانب العضوية الأخرى، النفسية والعصبية المعرفية للمريض، وتشير نتائج بعض الدراسات أن مرضى السكري هم عرضة لخطر الإصابة بأمراض أخرى منها أمراض القلب والنوع

الثاني من الداء السكري يؤثر على الدماغ قد يؤدي إلى ضمور قشرة الدماغ، هذا ما أكدته دراسة مقارنة بين الأصحاء ومرضى السكري باستخدام الرنين المغناطيسي للدماغ (Mano,2010).

وطبعا الضمور الذي يمس القشرة الدماغية يؤثر على الوظائف المعرفية العصبية، هذا ما أكدته دراسات التي توصلت إلى أن اضطرابات الذاكرة والضعف الإدراكي أكثر انتشارا لدى المسنين المصابين بالمرض السكري مقارنة عن غيرهم العادين، منها دراسة (Brand, 2005)التي تم فيها مراجعة ما يقارب 33 دراسة سابقة حول اضطراب الوظائف المعرفية العصبية، بحيث تم تحليل نتائجها على أساس المجالات المعرفية وتوصلت نتائج التحليل إلى أن المصابين بالمرض السكري يُظهرون تدهور معرفي واضح وفعاليتهم المعرفية منخفضة مقارنتهم بالأصحاء، وأهم الوظائف المعرفية التي مسها الاضطراب (معالجة المعلومات، الإدراك البصري، المرونة الذهنية، الفعالية النفسعصبية) مع تسجيل انخفاض في مستويات الذكاء.

كما توصلت دراسة (Asrold,2010) إلى وجود تدهور معرفي لدى الشباب الذين أظهروا هبوط السكر في الدم ، وفي نفس الموضوع أوضح (Van duinkerken,2011) أن انخفاض نسبة السكر في الدم لدى المصابين الكبار في السن أدت إلى اضطراب الوظائف المعرفية، وقد قام(Yaffee,2012) بتقييم تتبعي لـ 717 مريض بالسكري وتوصل إلى تدهور بعض الوظائف المعرفية لدى المصابين، وقد توصل (Strachan,1997) من خلال دراسته التي تم فيها مراجعة وتحليل نتائج 19 دراسة التي اهتمت بالوظائف المعرفية لدى المصابين بالداء السكري، ومن بين الاضطرابات المعرفية التي كشف عنها التحليل (اضطرابات الذاكرة اللفظية والبصرية ، اضطرابات الانتباه، اضطرابات الوظائف التنفيذية)

وفي دراسة تيواري وآخرون (Tiwari,2012) تم الكشف عن العلاقة بين المرض السكري وضعف الإدراك من خلال فحص الأداء المعرفي والإدراكي، وأسفرت نتائجها إلى أن المرضى السكري ينتشر لديهم ضعف الإدراكي بنسبة 16,9% بينما ينتشر لدى غير المصابين بنسبة 13,7% (Tiwari & all ,2012) ، كما كشفت دراسة (Spauwer,2013) التي تم فيها تتبع 68 مريض بالداء السكري على 6-12 سنة بأن المصابين يُظهرون اضطرابات على مستوى الوظائف المعرفية أهمها (اضطراب سرعة معالجة المعلومات والمرونة الذهنية) (Montel,2014).

وفي دراسة بابلو وآخرون (Paplo & all,2009) التي أجريت على عينة من المسنين المصابين بالداء السكري في ألمانيا بعد إجراء لهم فحوصات نفسية وعصبية قبلية لاستبعاد من يعانون من مشكلات صحية عصبية وطبق عليهم اختبارات التقييم المعرفي منها اختبار الذاكرة، وتوصلت الدراسة إلى أن المصابين بالمرض السكري يظهرون اضطراب معرفي خفيف بنسبة 23% مقارنة بغير المصابين بنسبة 16% (Paplo & all,2009)

وانطلاقا من نتائج هذه الدراسات وأفكار بعض الباحثين حول مضاعفات الداء السكري التي تتنوع بين العضوية والنفسية والمعرفية العصبية، حاولنا من خلال دراستنا الموسومة تأثير الداء السكري على وظيفة بعض العمليات المعرفية معرفة علاقة المرض السكري باضطراب وظيفة العمليات المعرفية(الانتباه والتركيز، الإدراك والذاكرة)، حيث تلخصت إشكالية هذه الدراسة في التساؤلات التالية:

- هل توجد علاقة بين الإصابة بالداء السكري واضطراب وظيفة بعض العمليات المعرفية لدى المصاب؟
- ماهي العمليات المعرفية الأكثر اضطراب نتيجة للإصابة بالداء السكري ؟
- ماهي أعراض التي تصطحب اضطراب الوظائف المعرفية لدى المصاب بالداء السكري ؟

فرضيات الدراسة:

- توجد علاقة بين الإصابة بالداء السكري واضطراب وظيفة بعض العمليات المعرفية (الانتباه والتركيز، الإدراك،والذاكرة) لدى المصاب
- تعبر العمليات المعرفية(الانتباه والتركيز، الإدراك، التذكر والذاكرة والعمليات التنفيذية) أكثر اضطراب نتيجة للإصابة بالداء السكري
- يلازم اضطراب الوظائف المعرفية لدى المصاب بالداء السكري مجموعة من الأعراض

هدف الدراسة: تلخص هدف الدراسة الحالية في معرفة علاقة الداء السكري باضطراب الوظائف العمليات المعرفية (الانتباه والتركيز، الإدراك والذاكرة) لدى المصاب، ومدى تأثير الإصابة بهذا الداء على وظيفة العمليات التنفيذية التي تمثل أساس توظيف العمليات المعرفية.

الخلفية النظرية

ماهية الداء السكري:

يعتبر الداء السكري من بين الأمراض المزمنة الأكثر شيوعًا التي تحدث نتيجة خلل في إفراز أو وظيفة الأنسولين في الجسم، والأنسولين عبارة عن هرمون يتم إفرازه من قبل غدة البنكرياس ويساعد خلايا الجسم على استهلاك سكر الجلوكوز من الدم، ولما تنقص نسبة الأنسولين يبقى معظم الجلوكوز في مجرى الدم بدلا من أن يستخدم أو يخزن ، وبالتالي فإن الجسم يصبح لا يحصل على طاقة كافية

فالمرض السكري هو اختلال في عملية أيض السكر الذي يؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم بصورة غير طبيعة، ويحدث هذا الاختلال نتيجة وجود خلل في إفراز الأنسولين من غدة البنكرياس أو في وظيفتها، وقد يحدث الخلل نتيجة

- قلة كمية الأنسولين المفرزة من البنكرياس عن النسبة الطبيعية
- أو توقف تام عن إنتاج الأنسولين (قصور الأنسولين)
- أو تكون كمية الأنسولين المفرزة كبيرة عن الطبيعي، غير أن هناك مقاومة الأنسجة والخلايا بالجسم تعوق الأنسولين (مقاومة الأنسولين)

وفي كل هذه الحالات فإن النتيجة هي عدم قدرة الجلوكوز دخول الخلايا مما يؤدي إلى تراكمه في الدم وإمكانية ظهوره في البول.

وعُرف المرض السكري: على أنه تغير دائم في كيمياء الشخص الداخلية تنتج عنه زيادة كبيرة في معدلات الغلوكوز في الدم ويعود السبب إلى نقص أو اضطراب في هرمون الأنسولين (رودي بيلوس،2013).

أنواع الداء السكري

النوع الأول المعتمد على الأنسولين:

يظهر هذا النمط عادة في مرحلة مبكر من الحياة، وأهم أعراضه شيوعا هي: التبول المتكرر، العطش غير الطبيعي، الشرب المفرط للسوائل،انخفاض الوزن ، التعب،الضعف الجنسي، سرعة الهيجان ، الغثيان أحيانا، الرغبة المفرطة للأكل لدى البعض،ويعتبر هذا النوع الأخطر من النوع الثاني ، حيث يعتمد علاجه على الحقن المباشر للأنسولين، كما أن هذا النوع عرضة لعدة مشكلات صحية أهمها:

- **نقص نسبة السكر في الدم :**

يحدث هذا المرض نتيجة لزيادة الأنسولين مما يسبب الهبوط الزائد للسكر في الدم وتظهر على المصاب مجموعة من الأعراض أهمها: الشعور بالعصبية والضيق، التشوش، الشعور بالوخز الخفيف وبالجوع، شحوبة الجلد ، يكون معدل السكر في البول قليل أو منعدم.

- **زيادة نسبة السكر في الدم:**

من أهم الأعراض التي يُظهرها هذا المرض: الشعور بالنعاس الكثير والخمول، والآلام البطن، يصبح التنفس عميق وثقيل، يصبح الجلد جاف واللسان جاف، كما يصبح معدل السكر في البول مرتفع.

النوع الثاني من الداء السكري

هذا النوع غالبا ما يحدث بعد السن الأربعين ويعتبر أقل خطورة من النوع الأول ويظهر نتيجة اختلال التوازن بين إفراز الأنسولين واستجابته للتمثيل الغذائي للجلوكوز،حيث تفقد الخلايا الموجودة في العضلات والدهون والكبد بعض من قدراتها على الاستجابة بصورة كاملة للأنسولين، ويصبح التوازن بين عمل الأنسولين وإفرازه غير منتظم ومن أهم الأعراض التي تظهر على المصاب نتيجة لهذا المرض نذكر

- التعب الشديد وجفاف الفم، زيادة مرات التبول
- فقدان الإحساس، وشعور المستمر بالنعاس
- الالتهاب الجلد واللثة والحكة الشديدة عند البعض
- تشنج الساقين والقدمين والأصابع
- بطء التئام الجروح والخدوش
- اضطرابات الحيض بالنسبة للإناث
- ازدياد الوزن عند أغلبية المصابين بهذا النوع من المرض السكري (تايلور2008).

كما يوجد نمط الأخر وهو الداء السكري لدى الحامل

يصيب هذا النوع السيدات الحوامل ذات تاريخ مرضي للسكري في العائلة، بعضهن يعانون من قصور في الجسم عن احتمال اختلال نسبة الجلوكوز وزيادة في الوزن، ويتم الكشف عن المرض السكري للحامل ما بين الأسبوع 24 إلى 26 من الحمل، وغالبا ما يؤدي إلى مشاكل على الجنين وزيادة احتمال إصابته بالسكري (جاسم محمد المرزوقي،2008).

أسباب المرض السكري: تجتمع عدة عوامل لظهور المرض السكري

العوامل الوراثة : الأفراد الذين يملكون تاريخ عائلي بالمرض هم أكثر عرضة من غيرهم للإصابة بالمرض

الزيادة في الوزن: تثبت بعض الدراسات أن الزيادة في الوزن والبدانة من العوامل التي قد تسبب في الإصابة بالمرض السكري

الآثار الجانبية لتناول بعض الأدوية: توجد بعض الأدوية مركباتها الكيمياوية تزيد من نسبة الإصابة بالمرض السكري منها الأدوية الخاصة بالأمراض القلبية، حبوب منع الحمل

المشكلات النفسية والانفعالية: إن الفرد الذي يحمل استعدادا سابقا للإصابة بالمرض السكري قد يؤدي انفعالاته الشديدة ومشكلاته النفسية المعقدة إلى احتمال إصاباته بالمرض، لكن لا تكون السبب المباشر للإصابة بل قد تكون عاملا يزيد من حدة المرض.

إصابة الفرد ببعض الأمراض العضوية: من بين الأمراض العضوية التي قد تسبب إصابة الفرد بالمرض السكري منها أمراض البنكرياس، أمراض الكبد كالتشنج الكبدي، واختلال وظيفة بعض الغدد كالغدة النخامية والكظرية(محمد بن سعد الحميد،2007).

مضاعفات وأعراض مرض السكري:

تظهر أعراض المرض السكري في

- فشل القلب أو تصلب الشرايين وانسدادها الذي يعود إلى تراكم تكلسات الدم
- ضعف البصر أو فقدانه خصوصا الكبار
- الفشل الكلوي
- ضعف في الجهاز العصبي في الأطراف مما يؤدي فقدان الشعور بالألم وفقدان الإحساس قد تصل بتر الأعضاء
- اضطرابات في الأكل والشهية
- اختلال في الوظيفة الحسية
- الذبحة الصدرية (تايلور ،2008)
- الشعور بالاكتئاب إذ تشير بعض الدراسات إلى أن نسبة انتشار الاكتئاب بين مرضى السكري يقارب ضعف نسبة انتشاره عند غير المصابين (Jeffrey and al, 2011).

كما يؤثر الداء السكري على أداء الجهاز العصبي المركزي ما ينعكس على الوظائف الاضطرابات المعرفية (النفسعصبية) خصوصا كبار السن

وأشرت نتائج بعض الدراسات إلى أن ضعف الوظائف المعرفية يكون أكثر وضوحا لدى المسنين المصابين بالمرض السكري أكثر من غيرهم (House,2010).

تعريف الاضطرابات المعرفية :

يقصدها جملة من الاضطرابات التي تمس الوظائف المعرفية العقلية مثل الوظائف التنفيذية والانتباه والتذكر ، القدرات البصرية والتجريد واللغة كما يقيمها التقييم المعرفي .

فالاضطراب وظائف العمليات المعرفية هو اضطراب له أساس عصبي، لأن هي عمليات لها دور كبير في إدراك الفرد لما يحيط به وفهمه وتذكر أو الاحتفاظ به، ومن بين هذه الاضطرابات نذكر حسب موضوع الدراسة الحالية:

اضطراب الانتباه :

يرى تورجسن (Torgersen,1982)أن اضطرابات الانتباه تؤدي إلى اضطرابات في تجهيز ومعالجة المعلومات سواء في الفشل في اختيار وتطبيق الاستراتيجيات الفعالة وضبط أو تطويع هذه العمليات في التجهيز والمعالجة أو الافتقار إلى تنظيم الأنشطة المعرفية والأنظمة الإنتاجية وتوظيفها(أحمد حسن عاشور وآخرون ، 2015).

وخلاصة بعض التعريفات وآراء الباحثين عُرف اضطراب الانتباه على أنه الفشل وتأجيل الاستجابة حتى تكون الظروف مناسبة والعجز عن فهم عواقب السلوك والفشل في تنظيمه وضبطه وفقا لمطالب المواقف وضعف السيطرة عن النزعات،وتبدل المزاج ، الملل والشعور بالإحباط.

وحسب ما ورد في الدراسة الحالية: يؤدي اضطراب الانتباه لدى المسنين إلى عدم القدرة على بناء علاقات مستقرة، وانخفاض مستوى الأداء في العمل أو المهام الموجهة للمريض، وانخفاض مستوى تقدير الذات، ويؤدي كذلك إلى انخفاض النشاط وشعور المصاب بعدم الراحة ،ومن أهم أعراض اضطراب الانتباه لدى المصابين بالداء السكري

- انخفاض مستوى أدى المهام اليومية
- الشعور بالملل وعدم القدرة في التحكم في النزعات الاندفاعية لدى البعض (نفاذ الصبر)، كأن يظهر على المصاب الانزعاج والقلق لما يكون ينتظر دوره عند الطبيب مثلا
- تكثر لدى بعض المصابين بنوبات الغضب أثناء فقدانهم أو ضعف قدرتهم على التركيز على المهام اليومية
- عدم إدراك المصاب أنه يعاني من اضطرابات الانتباه ، غير أنه قد يدرك أنه يُظهر صعوبات في التركيز على المهام
- تتراوح شدة اضطراب لدى المصاب بالداء السكري من خفيفة إلى حادة
- قد يصاحب هذا الاضطراب لدى المصاب إحباط وعدم القدرة على تقبل الإحباط
- تغير في المزاج وظهور مضاعفات أخرى منها متاعب عضوية وضعف الصحة الجسدية

أسباب اضطراب الانتباه

بمراجعة التراث السيكولوجي تبيّن أن اضطراب الانتباه يرجع لعدة أسباب منها ما يتعلق بالمخ ومنها ما يتعلق بالوراثة والبيئة والغذاء (السيد علي سيد أحمد وآخرون، 1999) ونحاول اختصارها فيمايلي:

1- **أسباب متعلقة بالمخ** : تتلخص في وجود خلل في وظائف المخ أثناء العملية الانتباهية ، أو اختلال التوازن الكيميائي في القواعد الكيمائية للناقلات العصبية ولنظام التنشيط الشبكي لوظائف المخ أو ضعف في النمو العقلي. فعلى مستوى المراكز العصبية تتم المعالجة الانتباهية ،فكل مركز عصبي مسئول عن معالجة عملية انتباهية خاصة به ثم ربطها بمحصلة العمليات الانتباهية الصادرة عن المراكز العصبية الأخرى، ولإمداد ميكانيزم الانتباه بها والذي يقوم بدوره بإخراج البناء الانتباهي العام لدى الفرد نحو المنبه مصدر التنبيه، لهذا إذا كان هناك خلل في وظائف أحد هذه المراكز

العصبية فإن المعلومات التي يعالجها تصبح مشوشة وغير واضحة، وبالتالي انتباه الفرد يصبح مضطرب.

2- **أسباب وراثية:** لقد بينت بعض الدراسات العلمية الحديثة أن(50%)تقريبا من الأفراد المصابين باضطراب الانتباه يوجد في أسرهم من يعاني من هذا الاضطراب(السيد علي سيد أحمد وآخرون، 1999).

3- **الأسباب البيئية:** أشارت بعض الدراسات إلى أن تعاطي الكحول والمخدرات والإصابة بالأمراض المعدية من أهم الأسباب التي تؤدي إلى اضطراب عملية الانتباه، كما بينت دراسات أخرى أن استنشاق مادة الرصاص في المراحل المبكر من العمر قد يؤثر مباشرة على عملية الانتباه

4- **أسباب متعلقة بالتغذية:** بيّن نوسباوم وبيجلر (Nussbaum & Bibler,1990) في دراستهما أن المواد الحافظة والملونات التي تضاف للمواد الغذائية المجهزة تؤدي إلى إصابة الأطفال باضطرابات الانتباه، وفي دراسة قام بها وينيك وزملاؤه (Winneke & al,1989)بهدف دراسة العلاقة بين مادة الرصاص في الدم واضطراب الانتباه لدى الأطفال توصلوا إلى جود علاقة موجبة بين مستوى مادة الرصاص في الدم ومستوى اضطراب الانتباه (السيد علي سيد أحمد وآخرون، 1999).

اضطرابات الإدراك: اضطراب العملية الإدراكية من وجهة نظر نفسية عصبية تمثل تلف أو عيب واضح في الإدراك على الرغم من الإحساس الكافي والقدرة اللغوية غير المضطربة ، وهي حالة لا يكون فيها المريض قادرا على إدراك المثيرات التي تنتمي إلى شكل حسي معين من كونه غير مضطرب لغويا وحسيا.(فيصل الزراد،2017)

مظاهر اضطرابات الإدراك: نلخصها وفقا لما تم مراجعته من الخلفية النظرية في النقاط التالية:

- صعوبات الإدراك والتمييز (السمعي، البصري، اللمسي)
- صعوبات الإدراك والتمييز الحسي – الحركي
- صعوبات الإدراك والتمييز في الإدراك الحركي واللمسي معا
- صعوبات الإغلاق البصري
- الصعوبات البصرية- الحركية
- صعوبات متعلقة بسرعة الإدراك
- صعوبات الأداء الوظيفي الحركي
- صعوبات الإدراك في التسلسل السمعي (سليمان عبد الواحد يوسف، 2011).
- بطء في الإدراك وصعوبة في تنظيم المدركات الحسية (أسامة محمد البطانية وآخرون،2015).

اضطرابات الذاكرة:

ترتبط اضطرابات الذاكرة ارتباطا وثيقا بكل من اضطرابات أو صعوبات الانتباه وصعوبات الإدراك على أساس أن عمليات الانتباه وما تنطوي عليه من خصائص الإرادية والانتقائية ومدة الانتباه، وعمليات الإدراك وما تنطوي عليه من تفسير المعطيات والمدركات وتأويلها وإعطائها المعاني والدلالات لذا أي اضطراب أو الإصابة على مستوى عمليات الانتباه والإدراك أو كلاهما تؤثر بشكل مباشر على كفاءة وفاعلية عمليات الذاكرة.

ولخصنا تعريفها على أنها: الاضطراب المتمثل في الضعف أو الخلل في إحدى مراحل ووظائف الذاكرة من الاستقبال، التخزين والاسترجاع، وتتعلق بالإحساس والمعطيات التي تستقبل وتدرك،ومن أهم أشكال هذا الاضطراب، النسيان، اضطرابات تكرار وإعادة المعلومة، ضعف الاسترجاع، تلاشي المعلومة الناتج من عدم تدعيم المعلومات في الذاكرة، صعوبة تمرير المعلومات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى بسبب اضطراب عملية تجهيز ومعالجة المعلومات، أو مشكلة التداخل بين المعلومات المهيأة للمعالجة أو التخزين.

مظاهر اضطرابات الذاكرة: بمراجعة نتائج بعض الدراسات والتراث النظري حول اضطرابات الذاكرة حاولنا تلخيص بعض مظاهرها في النقاط التالية:

- ضعف كفاءة الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة بسبب افتقارها إلى الاستراتيجيات الملائمة للتسميع والتنظيم والترميز وتجهيز ومعالجة المعلومات، وقد تضعف كفاءة الذاكرة العاملة بسبب ضعف الذاكرة قصيرة المدى
- ضعف الاستيعاب والاحتفاظ مما يؤدي إلى ضعف المحتوى المعرفي للذاكرة طويلة المدى من حيث الكم والكيف المعرفي
- ضعف في استيعاب الاستراتيجيات والمحددات المعرفية لاختيارها مما يسبب تضاؤل القدرة على المعالجة
- عدم كفاءة الاستراتيجيات المستخدمة لاسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى
- قلة البناء المعرفي الذي قد يسبب اضطراب الذاكرة طويلة المدى(أسامة محمد البطانية وآخرون،2015).

الاضطراب العمليات التنفيذية

المقصود بها وصف ضعف في جميع عمليات الدماغ المسئولة عن أحد مراحل الوظائف التنفيذية كالتخطيط ،البرمجة، المراقبة والتنفيذ والمرونة ،والبدء في النشاطات المناسبة وعدم القدرة على وقف النشاطات غير مناسبة واختيار مواضيع المعلومات الحسية وقد تظهر في انخفاض القدرة على أداء المهام التسلسلية مثل العد وقراءة الأبجدية، وتوظيف العمليات التنفيذية يكون بالتنسيق مع عمليات الانتباه، الإدراك والعمليات

المعرفية الأخرى، فأي خلل أو اضطراب للعمليات التنفيذية قد تضطرب من خلاله واحدة أو أكثر من العمليات المعرفية.

اضطراب وظيفة العمليات المعرفية لدى المصاب بالداء السكري

غالبا ما تهتم الدراسات بتناول الداء السكري من حيث المضاعفات العضوية البيولوجية التي قد يُظهرها المرض كالقصور الكلوي ،اضطراب الجهاز البولي وضعف النظر، لكن مع تطور الدراسات في مجال علم النفس خاصة الفروع الحديثة منها علم النفس المعرفي والعصبي اتجهت الدراسات النفسية للاهتمام ببعض المشكلات النفسية التي تنجم نتيجة المرض كالقلق والاكتئاب ، وكذا الاهتمام بالاضطرابات المعرفية التي قد يُظهرها المصاب بسبب المرض المزمن، حيث أنصب اهتمام بعض علماء النفس في علم النفس المعرفي العصبي على دراسة المشكلات العصبية المعرفية (مثل مرض الزهايمر والسكتة الدماغية) التي أثبتوا أن المصابين بالداء السكري أكثر عرضة لها، وبينوا تأثير هذا المرض على الإصابة بالزهايمر

حيث بينت بعض الدراسات أن ارتفاع نسبة السكر في الدم يؤثر على مناطق عصبية معينة منها " حصان البحر" وهذه المنطقة العصبية مرتبطة بالتعلم والذاكرة لدى الفرد ،كما أشارت أن الأثر على هذه المنطقة يتمثل في ترسب البروتين المرتبط بمرض الزهايمر على جدران الأوعية الدموية في الدماغ .

وأضافت دراسات أخرى أن المصابين بالداء السكري هم أكثر عرضة لضمور قشرة الدماغ، وبعض الدراسات توصلت أن السمنة هي أحد عوامل الخطر الإصابة بمرض الزهايمر والدهون الزائدة تؤثر على الدماغ

الدراسة الميدانية:

- **المنهج الوصفي** :

لتناسبه مع طبيعة الدراسة وإمكانية جمع المعطيات حول معرفة أعراض الاضطرابات المعرفية (النفسعصبية) لدى المصابين بالداء السكري.

- **العينة** : 80 مريض مصاب بالداء السكري أعمارهم تتراوح ما بين 32- 70 سنة ، يتابعوا العلاج الدوائي والفحص الدوري للمرض والأمراض المصاحب للمرض السكري منها (ضغط الدم، أمراض القلب، العيون، الكلى) ، كما شملت 20 طبيبا يتميزون بخبرة التعامل (تفوق 3 سنوات) مع المصابين بالداء السكري ، وتم عرض توزيع أفراد العينة في الجدولين المولين :

جدول رقم 1 يوضح توزيع أفراد العينة (المصابين بالداء السكري)

الأفراد	العدد	النسبة %
مصابين بالداء السكري النوع الأول (أخذ حقن الأنسولين)	42	52,50
مصابين بالداء السكري النوع الثاني (العلاج بالدواء)	38	47,50
المجموع	80	100

جدول رقم 2 يوضح توزيع الأطباء المتابعون للمصابين بالداء السكري حسب تخصصهم

التخصص	العدد	النسبة
médecin généraliste طبيب عام	5	% 25
médecin charger les maladies chronique (diabète et hypertension) طبيب مكلف بالمرض السكري وضغط الدم	4	% 20
médecin charger les maladies chronique (diabète et hypertension) à domicile طبيب مكلف بمتابعة المرضى في المنزل	2	% 10
cardiologue طبيب القلب	2	% 10
néphrologue طبيب الكلى	3	% 15
l'endocrinologue طبيب الغدد	2	% 10
neurologue طبيب الأعصاب	2	% 10
المجموع	20	% 100

أدوات الدراسة:

1- **مقياس الاضطرابات المعرفية للمصابين بالداء السكري:** قام الباحثان بتصميمه وفقا لطبيعة موضوع دراسة الحالية وأهدافها، يحتوي أربع أبعاد كل بعد يتضمن مجموعة من البنود تعكس مواقف حياتية للمصاب بالداء السكري تتطلب توظيف العمليات المعرفية .

التعليمة : يقوم الفاحص بطرح أمثلة حسب محتوى البنود مع ضبط التوقيت الخاص بكل بند ثم يقوم بتسجيل له علامة من (1-3) حسب إجاباته (صحيحة، متوسطة، ضعيفة)، وتم تطبيق هذا المقياس على

المصابين أثناء مواعيدهم الدورية في مؤسسات الصحة العمومية منها مصلحة الخاصة بالمرضى السكري (دار المرضى السكري) ببلدية بومرداس ومؤسسة الصحة العمومية ببلدية بودواو وبعض الحالات بمستشفى الثنية و6 حالات بمستشفى دلس كل المؤسسات كانت تابعة لمدرية الصحة لولاية بومرداس

2- **استبيان** : صمم وفقا لطبيعة الموضوع يتضمن أربعة محاور تخص قدرة توظيف العمليات المعرفية لدى المصاب بالداء السكري، وتم توجيهه للأطباء الذين يتابعون المرضى،الجدول الموالي يوضح محتوي أدوات الدراسة

جدول 3 يوضح محتوى أدوات الدراسة

مقياس الوظائف المعرفية (النفسعصبية)		استبيان موجه للأطباء	
أبعاد	رقم البنود	المحاور	رقم العبارات
وظيفة الانتباه والتركيز	7، 8، 9 ، 10 ،11، 12	قدرة المريض على التركيز والانتباه	1، 2، 3، 4، 5
وظيفة الإدراك ومعالجة المعلومات	13، 14، 15، 16، 17، 18	قدرة المريض على الإدراك	6، 7 ، 8، 9 ،10
وظيفة التذكر والذاكرة	1، 2، 3، 4، 5، 6	قدرة المريض على التذكر	11، 12، 13، 14، 15
الوظائف التنفيذية (العصبية-المعرفية)	19، 20، 21، 22، 23، 24	قدرة المريض على التنسيق بين العمليات الحسية والمعرفية العصبية	16، 17 ، 18، 19، 20

جدول رقم 4 يوضح معيار تصحيح المقياس ومستويات الوظائف المعرفية للمصاب بالداء السكري

بدائل الإجابة	معيار الإجابة	مجال درجة الإجابة	مستوى الوظائف المعرفية	درجة الاضطراب الوظائف المعرفية
إجابة صحيحة	3	[72 -60]	جيد	لا يوجداضطراب
إجابة متوسطة	2	[59-48]	حسن	اضطراب خفيف
إجابة صحيحة	1	[47-24]	متوسط	اضطراب متوسط
//////////////	//////////////	[23-1]	ضعيف	اضطراب حاد

جدول رقم 5 يوضح تصحيح الاستبيان ومستويات توظيف العمليات المعرفية

طريقة تصحيح	الاستبيان	مستويات	توظيف العمليات المعرفية
بدائل الإجابة	معيار التصحيح	درجة الموافقة	قدرة الموافقة

موافق	3	[60 –40]	جيدة
موافق إلى حد ما	2	[39 –21]	متوسطة
غير موافق	1	[20 –1]	ضعيفة

الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة

أولا– الصدق: لتحديد صدق أدوات الدراسة اعتمدنا على طريقة الاتساق الداخلي التي تتم بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد في المقياس والدرجة الكلية للمقياس، كما تم حساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبيان، والنتائج المتحصل عليها بعد المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج spss.23 موضحة في الجدول الموالي:

جدول رقم 6 توضح قيم معامل الارتباط باستخدام طريقة الاتساق الداخلي

المقياس		الاستبيان	
المحاور	قيمة الارتباط	المحاور	قيمة الارتباط
وظيفة الانتباه والتركيز	0,417	قدرة المريض على التركيز والانتباه	0,702
وظيفة الإدراك ومعالة المعلومات	0,561	قدرة المصاب على الإدراك	0,651
وظيفة التذكر والذاكرة	0,605	قدرة المصاب على التذكر	0,683
وظيفة العمليات التنفيذية (عصبية معرفية)	0,511	قدرة المصاب التنسيق بين العمليات الحسية والعصبية المعرفية	
مستوى الدلالة	0,01	مستوى الدلالة	0,01

توضح النتائج أن قيم معامل الارتباط جاءت دالة تشير على وجود اتساق داخلي بين بنود المقياس، وبين محاور الاستبيان، وهذا ما يمنح لأدوات الدراسة خاصية الصدق.

ثانيًا– الثبات: لتحديد ثبات أدوات الدراسة اعتمدنا على طريقة حساب معامل ألف كرونباخ والنتائج المحصل عليها تم رصدا في الجدول التالي:

جدول رقم07 يوضح ثبات أدوات الدراسة

الأدوات	عدد العناصر	قيمة معامل الثبات
المقياس	24	0,579
الاستبيان	20	0,652

توضح نتيجة الجدول أن قيمة معامل الثبات تشير بأن أدوات الدراسة يتميزان بخاصية الثبات، وانطلاقا من نتائج الجدولين تأكدنا من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، لهذا اعتمدنا عليهما في جمع آراء المصابين بالداء السكري والأطباء حول الموضوع.

عرض وتفسر النتائج

نتائج الفرضية الأولى :تلخصت هذه الفرضية في العبارة التالية: **توجد علاقة بين الإصابة بالداء السكري واضطراب وظيفة بعض العمليات المعرفية (الانتباه والتركيز، الإدراك،والذاكرة) لدى المصاب**

للتحقق من صحة أو عدم صحة هذه الفرضية اعتمدنا على حساب معامل الارتباط للنتائج النهائية المحصل عليها في مقياس الوظائف المعرفية للمصابين بالمرض السكري ونتائج المحصل عليها من جمع أراء الأطباء حول هذه الإصابة،وبعد المعالجة الإحصائية توصلنا إلى النتائج التي رصدناها في الجدول التالي:

جدول رقم8 يوضح قيم معامل الارتباط بين الوظائف المعرفية للمصاب بالداء السكري وآراء الأطباء حول اضطراب هذه الوظائف

الوظائف	قيمة الارتباط	مستوى الدلالة
وظيفة الانتباه والتركيز	**0,487**	
وظيفة الإدراك	**0,467**	
وظيفة التذكر والذاكرة	**0,532**	**0,01**
وظيفة العمليات التنفيذية	**0,321**	
الدرجة الكلية	**0,578**	

توضح نتائج المعالجة الإحصائية أن قيمة المعاملات الارتباط بين الدرجات التي أظهرها المصابين على مقياس الوظائف المعرفية ودرجة موافقة الأطباء بمختلف اختصاصاتهم على أن الداء السكري يؤثر على قدرة المريض في توظيف بعض عملياته المعرفية، وهذا ما يُفسر أن الداء السكري له علاقة باضطراب التوظيف المعرفي للمصاب.

وحسب ما صرح به المرضى أن بعد إصابتهم بالمرض ضعفت عملية التركيز والانتباه لديهم ويعانون من مشكلة النسيان المتكرر وصعوبة تذكر بعض المواقف أو الأحداث، كصعوبة تذكر أين وضعوا أشياءهم الخاصة مثلا ، أو نسيان مواعيد الفحص الدوري لمرضهم ،وتدهور عملية الإدراك عند بعض المرضى، ونتيجة هذه الفرضية توافقت نسبيا مع نتيجة تيواري وآخرون (Tiwari,2012) التي توصلت إلى وجود العلاقة بين المرض السكري وضعف الإدراك من خلال فحص الأداء المعرفي والإدراكي.

نتائج الفرضية الثانية: تمثلت صياغة هذه الفرضية في العبارة التالية: **تعتبر العمليات المعرفية(الانتباه والتركيز، الإدراك، التذكر والذاكرة والعمليات التنفيذية) أكثر اضطراب نتيجة للإصابة بالداء السكري،** تم التأكد من صحة أو عدم صحة هذه الفرضية بتحديد المتوسط الحسابي لاستجابات المصابين بالداء السكري النوع الأول والثاني على أبعاد المقياس المتمثلة في قدرة المصاب توظيف عملياته المعرفية ، وتحديد المتوسط الحسابي لاستجابات الأطباء على محاور الاستبيان المتعلقة بقدرة المصاب توظيف عملياته المعرفية والنتائج المتوصل لها تم رصدها في الجدولين الموالين:

جدول رقم 9 يوضح العمليات المعرفية الأكثر اضطرابا لدى المصاب بالداء السكري حسب استجابات المصابين على المقياس

نتائج	المقياس					
الوظائف المعرفية (حسب المقياس)	النوع1	حقن	بالأنسولين	النوع 2	العلاج	الدوائي
	متوسط درجة الوظيفة	مستوى الوظيفة	درجة الاضطراب	متوسط درجة الوظيفة	مستوى الوظيفة	درجة الاضطراب
وظيفة الانتباه والتركيز	30,75	متوسطة	متوسطة	49,23	متوسطة	متوسطة
وظيفة الإدراك	32,16	متوسطة	متوسطة	34,67	متوسطة	متوسطة
وظيفة التذكر والذاكرة	25,70	متوسطة	متوسطة	29,12	متوسطة	متوسطة
وظيفة العمليات التنفيذية	20,86	ضعيفة	حادة	23,52	متوسطة	متوسطة

جدول رقم 10 يوضح متوسط درجات موافقة الأطباء على العمليات المعرفية الأكثر اضطراب لدى المصاب بالسكري

نتائج	الاستبيان			
المصاب بالنوع الأول حقن الأنسولين			المصاب بالنوع الثاني	العلاج الدوائي
قدرة المصاب توظيف العمليات المعرفية	درجة الموافقة	قدرة التوظيف	درجة الموافقة	قدرة التوظيف
التركيز والانتباه	29	متوسطة	38	متوسطة
الإدراك	26	متوسطة	31	متوسطة
التذكر والذاكرة	32	متوسطة	35	متوسطة
قدرة المصاب التنسيق بين العمليات الحسية والعصبية المعرفية (العمليات	20	ضعيفة	26	متوسطة

التنفيذية)				

توضح نتائج الجدولين أن العمليات المعرفية التي تضطرب وظيفتها نتيجة للداء السكري تتمثل في الانتباه والتركيز، الإدراك، التذكر والذاكرة بدرجة متوسطة بالنسبة لنوع المرض (الداء السكري النوع الأول والثاني) لكن العمليات التنفيذية درجة اضطرابها كانت حادة بالنسبة للمصابين بالنوع الأول (العلاج بحقن الأنسولين) وبدرجة متوسطة بالنسبة للنوع الثاني العلاج الدوائي.

وحسب ما ورد في تصريحات الأطباء وضحوا أن المصابين بالداء السكري (النوع الأول والثاني) تضعف تدريجيا وظيفة عملياتهم المعرفية خاصة الانتباه والذاكرة ،ذلك نتيجة لعدم قدرة المصاب التنسيق بين العمليات الحسية والعصبية على مستوى الدماغ ، وحسب ما أكد عنه الأطباء بأن السبب في ذلك يعود إلى تأثير اضطراب مستوى السكر على وظيفة الجهاز العصبي للمصاب وبالضبط عمل الخلايا العصبية ومكوناتها من جهة، وتأثير العلاج الدوائي وحقن الأنسولين على وظيفة ومكونات الخلايا العصبية.

كما بينت النتائج أن العمليات المعرفية الأكثر اضطرابا تمثلت في الانتباه والذاكرة ثم الإدراك، حيث بيّن المصابين من خلال نتائج المقياس أن درجة اضطراب توظيف عملياتهم المعرفية كان في درجة متوسطة لكلا النوعين ماعدا اضطراب العمليات التنفيذية درجته كانت حادة بالنسبة للمصابين النوع الأول (العلاج بحقن الأنسولين).

وهذه النتيجة توافقت نسبيا مع نتيجة دراسة(Van duinkerken,2011) التي توصلت أن انخفاض نسبة السكر في الدم لدى المصابين الكبار في السن أدت إلى اضطراب الوظائف المعرفية.

نتائج الفرضية الثالثة:جاءت صياغة هذه الفرضية في العبارة التالية: يلازم اضطراب الوظائف المعرفية لدى المصاب بالداء السكري مجموعة من الأعراض.

انطلاقا من حصر وتحليل تصريحات الأطباء توصلنا إلى أن اضطراب وظيفة العمليات المعرفية لدى المصابين بالداء السكري يصطحبها مجموعة من الأعراض التي تلازم المريض والتي نلخصها في النقاط التالية:

- ارتفاع نسبة السكر في الدم يؤثر بشكل مباشر على الخلايا العصبية وبالتالي في وظيفة الجهاز العصبي
- ارتفاع نسبة السكر يؤدي أيضا إلى تلف في الأوعية الدموية الكبيرة والصغيرة ما يقلل دخول كمية الأوكسجين إلى الدماغ
- الداء السكري يسبب نقص البروتين في الخلايا العصبية، مما يجعل وظيفة هده الخلايا تضعف تدريجيا وبتالي تضعف وظيفة الجهاز العصبي والعمليات المعرفية
- ارتفاع مستوى السكر في الدم يؤثر على وظيفة الذاكرة وقوة التذكر

- اضطراب نسبة السكر في الجسم نتيجة اختلال هرمون الأنسولين يسبب تعب وإرهاق ويؤثر سلبا على عمل الجهاز العصبي
- عدم توازن نسبة السكر في الدم يوثر على انتقال المعلومات من الذاكرة القصيرة المدى والعاملة وينتقل التأثير إلى الذاكرة طويلة
- الداء السكري يؤثر سلبا على الخلايا الدماغية المسئولة عن توظيف الذاكرة، مما يسبب فقدان تدريجي للذاكرة أو لإصابة بالزهايمر
- اختلال التوازن الطبيعي في الجسم نتيجة لاضطراب نسبة السكر في الدم بالإضافة إلى ضغط الدم يجعل الفرد دائما في حالة إرهاق مما يسبب له ضعف الانتباه ولا يتمكن من الاحتفاظ بالمعلومات والأحداث وإعادة تذكرها
- اضطراب نسبة السكر في الجسم يؤثر سلبا على عملية التركيز والانتباه مما يجعل المصاب يستغرق وقتا طويلا لمعالجة المعلومات وإدراكها ، أو لا يدركها جيدا ويحتاج للتكرار حتى يستطيع إدراك المعلومات والأشياء

أما تحليل نتائج المرضى على المقياس وتصريحاتهم أكدت أنهم :

- يعانون من مشكلات النسيان المتكرر بعد مدة (سنتين أو أكثر) من إصابتهم بالمرض، حيث تختلف هذه المدة من فرد لأخر
- يُظهرون صعوبة في تذكر بعض أحداث أو المواقف أو أشياء خاص بهم
- يجدون صعوبة في التركيز والانتباه، خاصة بعض المرضى صرحوا على عدم قدرتهم الانتباه والتركيز لبعض مهامهم لمدة طويلة
- يعانون من اضطراب في إدراك بعض المعطيات الحسية نتيجة لضعف في وظيفة الحسية (خاصة البصر والسمع)

الاستنتاج:

لقي موضوع المرض السكري (الداء السكري) اهتمام واسع من عدة باحثين وأطباء باعتباره مرض مزمن ومنتشر بنسب متفاوتة في مختلف المجتمعات، حيث هدفت بعض الدراسات إلى معرفة الآثار النفسية والجسمية الناجمة عن المرض وكذا الوظائف الاجتماعية والحياتية للمريض، ودراسات أخرى ركزت على كيفية العلاج والوقاية من هذا المرض وكيفية التعامل مع المريض، أما الدراسة الحالية تلخص هدفها في معرفة علاقة هذا المرض (الداء السكري) باضطراب وظيفة العمليات المعرفية للمصاب، وأهم نتائج أسفرت عليها هذه الدراسة :

- وجود علاقة بين الداء السكري واضطراب وظيفة العمليات المعرفية للمصاب، وأكثر هذه العمليات اضطرابا تمثلت في الانتباه والتركيز، الإدراك والذاكرة
- درجة اضطراب العمليات المعرفية المذكورة أعلاه كانت متوسطة بالنسبة للمرضى (النوع الأول والثاني) حسب المقياس المعتمد في هذه الدراسة، أما اضطراب العمليات التنفيذية كانت درجته متوسطة بالنسبة للمصابين بالنوع الثاني (الخاضعين العلاج الدوائي) وكانت حادة بالنسبة للمصابين بالنوع الأول (الخاضعين للأنسولين)
- الداء السكري يؤثر على عمل الجهاز العصبي ووظيفة الخلايا العصبية مما يُضعف وظيفة العمليات المعرفية للمصاب ويجعلها تضطرب
- اضطراب العمليات المعرفية للمصاب بالداء السكري تصطحبه مجموعة من الأعراض التي تلخصت في أعراض عصبية ومعرفية إضافة لأعراض عضوية ونفسية.
- الداء السكري يؤثر على وظيفة العمليات المعرفية مما يجعلها تضعف وتضطرب.

المراجع:

- أحمد، حسن عاشور و محمد، مصطفى محمد والنجار،حسني زكريا (2015). صعوبات التعلم النمائية . الصعوبات الأولية والثانوية –اضطرابات تجهيز المعلومات – التطبيقات التشخيصية والعلاجية. الطبعة الأولى . دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان . الأردن
- البطانية، أسامة محمد و أحمد الرشدان ، مالك والسبايلة،عبيد عبد الكريم والخطاطبة عبد المجيد محمد. صعوبات التعلم (النظرية والممارسة). دار المسيرة . عمان . الأردن
- السيد،علي السيد أحمد و بدر فائقة محمد (1999).اضِطراب الإنتباه لدى الأطفال.النهضة المصرية.الطبعة الأولى.القاهرة
- المرزوقي، جاسم محمد عبد الله محمد (2008). الأمراض النفسية وعلاقتها بمرض العصر السكر . الناشر دار العلم والايمان
- بن سعد الحميد ،محمد (2007). داء السكري (أسبابه ومضاعفاته وعلاجه) جامعة الملك سعود
- رودي، بيلوس .ترجمة مزبودي، هنادي (2013). مرض السكري.الطبعة الأولى. دار المؤلف التوزيع . مكتبة الملك فهد الوطنية . الرياض
- سليمان عبد الواحد يوسف (2011).الفروق الفردية في العمليات المعرفية . الطبعة الأولى . دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الأردن
- نيل،مرتين (Neil Martin ,G ترجمة الزراد، فيصل محمد خير (2017).علم النفس العصبي البشري، الطبعة الأولى. دار الفكر عمان. المملكة الأردنية الهاشيمية
- Joseph. F & kulas. R Phd (2003). Indication for neuropsychological. Assessment

- Jeffrey .R Kling & Jeffrey B liebman (2004). Experimental analysis
- Paplo Toro & all (2009). Type 2 diabetes in mild cognitive. impairment and Alzheimer's disease . journal of Alzheimer's disease. Vol ; 16
- Tiwari, Rakesh & Kumar, Tripathi & Siddiq, Ahmed farooqi & Garima, Srivastava & Aditya Kumar(2012). Diabetes mellitus A risk factor for cognitive. impairment a mongst urban adults. industrial psychiatry journal