

دراسة مدى انتشار مرض الزهايمر والوعي به في المجتمع الليبي: دراسة مسحية

عائشة إدريس عبدالله إدريس^{1*}، فوزية عبداللطيف أحمد²، محمد الهادي أبوشارية³، خولة عبدالنبي أبو الأسعد⁴.

¹ علم الأمراض، كلية الطب، جامعة سبها، ليبيا.
² قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة فزان، تراغن، ليبيا.
³ قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة المرقب، الخمس، ليبيا.
⁴ قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة سبها، ليبيا.

ae.salim@sebhau.edu.ly*

The prevalence and awareness of Alzheimer's disease in the Libyan community: A survey study

Aeshah Adrees Abdullah Adrees ^{1*}, Fouziya AbdAllteef Ahmed ², Mohammed Alhady Abusharya ³.

⁴ Khawlia Abdalnabi Aboelsiad.

¹ Department of Pathology, Faculty of Medicine, Sebha of University, Sebha, Libya.

² Department of Biology, Faculty of Education, University of Fezzan, Taraghen, Libya.

³ Department of Biology, Faculty of Science, University of Elmergib, Al-Khums, Libya.

⁴ Department of Zoology, Faculty of Science, Sebha of University, Sebha, Libya.

تاريخ النشر: 2026-06-04

تاريخ القبول: 2026-04-01

تاريخ الاستلام: 2026-03-01

الملخص

لم يعد مرض الزهايمر مجرد مرض يصيب كبار السن فحسب بل تم ملاحظة أنه يصيب حتى الأشخاص ذوي الأعمار الصغيرة ولو بنسب قليلة في جميع بلدان العالم. لذلك تم إجراء دراسة إستقصائية بهدف معرفة مدى انتشار ومدى الوعي بمرض الزهايمر في بعض مدن ليبيا. بينت النتائج في مناطق الدراسة (شرق، غرب، جنوب) بأن هذا المرض ينتشر في النساء (62.9%) أكثر من الرجال (37.1%)، وتراوح أعمار المصابين بالزهايمر بين 71-80 (35%). وبينت الدراسة بأن أغلب المصابين لا يوجد لديهم مستوى تعليمي وبلغت نسبته (61.5%)، كما أوضحت الدراسة بأن الحالة الصحية المتوسطة هي الأكثر شيوعاً بين المصابين في جميع المناطق. ومن خلال نتائج هذه الدراسة تبين بأن نمط الغذاء الأكثر شيوعاً بين المصابين الوجبات المنزلية بنسبة (53.1%) والتي قد تسهم بشكل أو بآخر في احتمالية الإصابة بالمرض. وبينت الدراسة أن ظهور الأعراض قبل تشخيص المرض بلغ (62.9%) وأكثر الأعراض وضوحاً النسيان، الشك، وعدم التركيز. وبينت الدراسة أن (42.7%) من مرضى الزهايمر لا يعانون من أمراض مزمنة أخرى، واتضح من خلال هذه الدراسة أن العوامل الوراثية والإجهاد التأكسدي والجلطات خاصة الدماغية والحالة النفسية والمرضية، وغيرها من المسببات هي الأكثر شيوعاً لتعرض الشخص للزهايمر. كما أظهرت النتائج أن (43.4%) من المرضى يتلقى علاجاً للزهايمر. ومن خلال ما سبق تبين أن مرض الزهايمر يصيب النساء بشكل أكبر من الرجال وليس هناك تفاوت كبير لانتشاره بين المدن؛ وربما يرجع السبب إلى تشابه نمط المعيشة والغذاء والبيئة. وأن هناك آليات مختلفة للإصابة ولا تكمن الإصابة في مسبب واحد فقط، حيث هناك العديد من العوامل التي تؤدي في النهاية إلى ظهور المرض. إن هذه الدراسة ساهمت في توضيح انتشار مرض الزهايمر ومدى الوعي بأسبابه وأعراضه وعلاقة بعض الأمراض الأخرى ونمط الحياة في ظهوره في ليبيا، إلا أننا نحتاج إلى مزيد من الدراسات واسعة الانتشار على مستوى ليبيا لفهم أوضح وأعمق لهذا المرض.

الكلمات الدالة: الزهايمر، الانتشار، الخرف، التتسك العصبي، الشيخوخة.

Abstract

Alzheimer's disease is no longer confined to the elderly, as it has been observed to affect younger individuals, albeit at lower rates, across all countries worldwide. This survey study aimed to determine the prevalence and awareness of Alzheimer's disease in some Libyan cities. The results from the study areas (East, West, South) indicated that the disease is more prevalent in women (62.9%) than men (37.1%), with the majority of patients aged between 71-80 years (35%). The study also found that most patients had no formal education (61.5%), and the majority had a moderate health status. The most common dietary pattern among patients was home-cooked meals (53.1%), which may contribute to the risk of developing the disease. The study revealed that 62.9% of patients experienced symptoms before diagnosis, with forgetfulness, suspicion, and lack of concentration being the most prominent symptoms. Furthermore, 42.7% of Alzheimer's patients did not have other chronic diseases. The study identified genetic factors, oxidative stress, strokes (especially cerebral), psychological and medical conditions, among others, as common risk factors for developing Alzheimer's. The results also showed that 43.4% of patients received treatment for Alzheimer's. The study concludes that Alzheimer's disease affects women more than men, with no significant difference in prevalence across cities, possibly due to similarities in lifestyle, diet, and environment. The disease has multiple etiological factors, and no single cause can be attributed to its development. This study contributes to understanding the prevalence and awareness of Alzheimer's disease in Libya, highlighting the need for further extensive studies to gain a deeper understanding of the disease.

Keywords: Alzheimer's , Prevalence, Dementia, Neurodegeneration, Aging.

1 المقدمة

يُمثل مرض الزهايمر تحديًا صحيًا واجتماعيًا واقتصاديًا متناميًا، ويُعد أحد أكثر الألغاز الطبية تعقيدًا في عصرنا ومع تسارع شيخوخة سكان العالم، لم يعد الزهايمر مجرد مرض يصيب كبار السن، بل تحول إلى وباء عالمي صامت وخطر على ملايين الأفراد وأسره وأنظمة الرعاية الصحية لهم (Zhang *et al.*, 2025). إن فهم الأبعاد المتعددة لهذا الاضطراب التنكسي العصبي يبدأ من آلياته الجزيئية المعقدة وصولًا إلى تأثيره المجتمعي الواسع، وهذا يعد خطوة حاسمة نحو تطوير استراتيجيات فعالة للوقاية والتشخيص والعلاج (World-Alzheimer-Report, 2023).

يُعرف مرض الزهايمر بأنه اضطراب تنكسي عصبي تدريجي، يؤدي إلى تدهور مستمر في الذاكرة والوظائف المعرفية الأخرى، مما يعيق بشكل كبير قدرة الفرد على أداء الأنشطة اليومية (Lane *et al.*, 2018). ومن الضروري التمييز بين مصطلحي "الخرف" و"مرض الزهايمر"؛ فالخرف هو مصطلح عام يصف مجموعة واسعة من الأعراض المرتبطة بتدهور الوظائف العقلية (Gale *et al.*, 2018) بينما يُعد مرض الزهايمر السبب الأكثر شيوعًا للخرف، حيث يمثل ما بين 60% إلى 80% من جميع الحالات على مستوى العالم (Crous-Bou *et al.*, 2017). على عكس التغيرات الطفيفة في الذاكرة التي قد تصاحب الشيخوخة الطبيعية، فإن التدهور المعرفي في مرض الزهايمر شديد وتصادي، وينشأ عن عمليات مرضية محددة تدمر خلايا الدماغ، حيث تم تحديد السمات المرضية الكلاسيكية للمرض لأول مرة من قبل الطبيب النفسي والأعصاب الألماني ألويس الزهايمر في عام 1906 والتي لا تزال تشكل حجر الزاوية في فهم للمرض حتى اليوم (Ciurea *et al.*, 2023).

إن انتشار الخرف عالميًا بلغ 20.3 مليون سنة 1990، وارتفع بشكل كبير إلى 43.8 مليون سنة 2016، وهو ما يمثل ارتفاعًا ملحوظًا بنسبة 116%. من 1990 إلى 2019، ارتفع معدل انتشار الزهايمر وأنواع الخرف الأخرى بنسبة 147.95% و160.84% على التوالي. تشير التوقعات إلى أن عدد الأشخاص المصابين بالخرف من المتوقع أن يصل إلى 150 مليون بحلول 2050، مما يمثل زيادة بمقدار أربعة أضعاف (Li *et al.*, 2022). تتضاعف نسبة الإصابة بالزهايمر كل 5 سنوات بعد سن 65 وترتفع معدلات الإصابة حسب العمر بشكل ملحوظ من أقل من 1% سنويًا قبل 65 إلى 6% سنويًا بعد 85 وترتفع معدلات الانتشار من 10% بعد سن 65 إلى 40% بعد سن 85 يُلاحظ أن معدلات الإصابة بالزهايمر أعلى قليلًا لدى النساء خاصة بعد سن 85 (Qiu *et al.*, 2009).

2.1 الفسيولوجية المرضية لمرض الزهايمر

يبين الفحص السريري بأن مرض الزهايمر يظهر كطيف من العيوب المعرفية، تؤثر بشكل رئيسي على الذاكرة الوظيفية التنفيذية واللغة، مما يصحبها أعراض نفسية عصبية مثل الخمول والاكتئاب (Mougias *et al.*, 2023). ويعد الزهايمر السبب الرئيسي للخرف لدى كبار السن، مما يساهم في معدل كبير من الأمراض والوفيات في جميع أنحاء العالم (Lanctôt *et al.*, 2024). تعكس مسببات مرض الزهايمر تفاعلات معقدة بين العوامل الوراثية والبيئية ونمط الحياة، مما يجعله مرضاً متعدد العوامل بدلاً من كونه مجرد عيب معرفي (Ourry *et al.*, 2024).

تتمثل الفسيولوجية المرضية لمرض الزهايمر بعلامتان مميزتان: تراكم لويحات بروتين بيتا-أميلويد ($A\beta$) خارج الخلايا العصبية، وتكوّن تشابكات تاو الليفية العصبية (Nfts) داخلها (Dumitrescu *et al.*, 2019). يُعتقد أن الإنتاج غير الطبيعي أو ضعف التخلص من ببتيدات بيتا-أميلويد هو الحدث الأولي الذي يؤدي إلى سلسلة من العمليات المرضية، تتجمع هذه الببتيدات لتشكّل لويحات سامة تعطل الاتصال بين الخلايا العصبية وتثير استجابات التهابية في الدماغ (Abyad, 2025; Iliyasu *et al.*, 2023).

أما العلامة المرضية الثانية تتمثل في بروتين تاو، الذي له دوراً حاسماً في استقرار الهيكل الخلوي للخلايا العصبية، إلا أنه نجده في مرضى الزهايمر يخضع بروتين تاو لعملية فرط فسفرة مما يؤدي إلى انفصاله عن الأنابيب الدقيقة وتجمعه على شكل خيوط متشابكة داخل الخلايا العصبية تعرف بتشابكات تاو العصبية (Neurofibrillary Tangles)، يؤدي هذا الخلل إلى انهيار نظام النقل الداخلي للخلية مما يسبب خللاً وظيفياً وفي النهاية موت الخلية العصبية (Braak *et al.*, 2011). بالإضافة إلى هاتين العلامتين، تساهم عوامل أخرى مثل الالتهاب العصبي المزمن والإجهاد التأكسدي في تفاقم تلف الخلايا العصبية (Tahir *et al.*, 2024).

تُظهر الخلايا العصبية أعلى معدل لاستهلاك الطاقة بين أنواع الخلايا؛ وذلك للحفاظ على تدرج الأيونات الضرورية للنشاط الكهربائي ونقل الإشارات العصبية ومرونة المشابك على المدى القصير، تعتمد الطاقة المطلوبة لهذه العمليات بشكل كبير على إمدادات الميتوكوندريا، مما يجعل الدماغ عرضة بشكل خاص لخلل الميتوكوندريا (Swerdlow, 2018). فيؤدي خلل الميتوكوندريا إلى تلف أكسدي لمكوناتها، وانخفاض في تخليق أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)؛ مما يؤدي بعد ذلك إلى ضعف في مرونة المشابك ومن ثم ضعف في اللدونة المشبكية، مما يظهر على شكل نقص في التعلم والذاكرة وهذا يشير إلى أن الخلل في الميتوكوندريا هو عنصر حاسم في السلسلة المسببة للأمراض في مرض الزهايمر (Jurcău *et al.*, 2022 ; Arnst *et al.*, 2022).

من المعروف جيداً أن الناقلات العصبية، مثل النورإبينفرين، والأسيتيل كولين، والسيروتونين، والدوبامين، تلعب دوراً مهماً في الفسيولوجيا المرضية لمرض الزهايمر، نظراً للأدوار الحيوية لهذه الناقلات العصبية، فقد تساهم التغيرات في كمياتها في ظهور مرض الزهايمر، حيث إن انخفاض مستويات الأسيتيل كولين (Ach) في الدماغ الناتج عن فقدان الخلايا العصبية في النواة القاعدية يلعب دوراً مهماً في تطور مرض الزهايمر، تتبع هذه الفرضية من فقدان الخلايا العصبية الكولينية مبكراً في مرض الزهايمر، مما يبرز أهمية Ach في العمليات الإدراكية، ويعتقد أن بيتا-أميلويد يؤثر سلباً على وظيفة الكولين من خلال التسبب في فقدان المشبك الكوليني وضعف إفراز Ach، كما تؤثر مضادات الكولين سلباً على الذاكرة لدى المرضى المسنين سريرياً (Hampel *et al.*, 2018).

3.1 الدراسات السابقة

بينت العديد من الدراسات أن الوظائف المعرفية عند مرضى الزهايمر تتدهور تدريجياً، ومن بين هذه الدراسات دراسة (Touchon, 2009) والتي أوضحت أن الأنشطة اليومية للمريض تتأثر تدريجياً بتطور الزهايمر. وأشارت دراسة أخرى أنه من الممكن أن تتطور الاضطرابات المعرفية الخفيفة إلى خرف خلال سنتين فقط مما يؤثر على حياة مريض الزهايمر بشكل كبير (Derouesné *et al.*, 2002).

أشار (Cumings & Cole, 2002) أن 60% و 70% من حالات التدهور المعرفي التدريجي لدى كبار السن سببها الزهايمر. ويُقدّر إجمالي انتشار هذا المرض في الولايات المتحدة بنحو 2.3 مليون حالة أي (يتراوح بين 1.09 و 4.8 مليون). ويتضاعف

انتشار المرض كل 5 سنوات بعد سن 60، إذ يرتفع من 1% بين من تتراوح أعمارهم بين 60 و64 عامًا إلى 40% بين من تبلغ أعمارهم 85 عامًا فأكثر ويُعدّ المرض أكثر شيوعًا بين النساء منه بين الرجال بنسبة 1.2% إلى 1.5%. وأظهرت دراسة منهجية لتقدير معدل انتشار مرض الزهايمر باستخدام نموذج التأثيرات العشوائية مع فاصل ثقة 95%. لعدة بلدان مختارة من الشرق الأوسط وشمال أفريقيا شملت 87,219 فردًا مصابًا بالخرف من إجمالي عدد السكان البالغ 1,045,908 نسمة، بلغ معدل الانتشار المجمع 12.16% (فاصل الثقة 95%: 9.61-14.96) في المنطقة، وسجلت إسرائيل أعلى معدل انتشار (17.00%)، تليها إيران (13.20%)، ثم تركيا (11.40%)، والمملكة العربية السعودية (8.34%)، ومصر (6.86%). وكان الخرف أكثر شيوعًا بين النساء منه بين الرجال (13.84% مقابل 8.69%). يُعدّ الخرف مرضًا شائعًا في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مع وجود تباين كبير بين الدول (Sedighi et al., 2026).

بينت دراسة تحليلية لتقييم العبء مرض الزهايمر وأنواع الخرف الأخرى في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، مصنفةً حسب العمر والجنس، خلال الفترة من عام 1990-2021 استناداً إلى (GBD) بينت الدراسة أن معدل الانتشار المعياري 772.7 لكل 100,000 نسمة عام 2021، مع تسجيل فوارق جغرافية واضحة تصدر فيها لبنان أعلى المعدلات بينما سجلت الإمارات أدناها، كما ظهر انخفاض إحصائي طفيف في معدلات الانتشار (4.9%) والوفيات (8.6%) وسنوات العمر المصححة باحتساب الإعاقة (7.7%) على مدار ثلاثة عقود، كما أشارت الدراسة بأن النساء هن الفئة الأكثر عرضة للأعباء المرضية مقارنة بالرجال (Amiri et al., 2025).

وكشفت دراسة قام بها (Amini et al., 2019) تطبيقاً لنموذج خليط النمو الكامن (LGMM) حددت فيها أربع فئات معدلات سنوات العمر المصحوبة بالإعاقة لمرض الزهايمر وأنواع الخرف الأخرى لـ 55 دولة آسيوية وشمال أفريقية في الفترة ما بين 1990-2015. حيث شهدت تركيا المعدل الأعلى في عام 1990 إصابة 218.52 لكل 100,000، كما ضمت فئة أخرى ذات اتجاه تصاعدي بمعدل 2.66 شخص لكل 100,000 نسمة شملت كلاً من الهند والصين وسنغافورة واليابان ومصر. أما دول أخرى في آسيا وشمال أفريقيا فقد شهدت اتجاه تنازلي في معدلات سنوات العمر المصححة بالإعاقة، ويُعزى هذا التناقص الطردي في بعض الأقاليم إلى تضافر العوامل الديموغرافية والطبية تشمل ارتفاع متوسط العمر المتوقع، تسارع شيخوخة السكان، وتحسن آليات التشخيص والوعي الصحي، مما يفرض ضرورة موازنة الاستراتيجيات العلاجية مع هذه التحولات الوبائية المتسارعة.

وبينت دراسة أن تزايد عدد كبار السن في بلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط في القارة الأفريقية، أدى إلى زيادة معدل انتشار الخرف بين 2.3% و20%، بينما يبلغ معدل الإصابة به 13.3 حالة لكل 1000 شخص في السنة، مع ارتفاع معدل الوفيات في بعض مناطق أفريقيا التي تشهد تحولات سريعة ناتجة عن الاضطرابات الغذائية والأمراض المزمنة، والاضطرابات العصبية الإدراكية المرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية، وعلى الصعيد الجيني كشف التحليل عن تباين في التأثير لآليل البروتين الشحمي لدى المجموعات ذات الأصول الأفريقية مقارنة بنظيرتها القوقازية (Akinyemi et al., 2021).

4.1 مشكلة البحث

يسبب مرض الزهايمر اضطراب في الوظائف المعرفية والأنشطة اليومية للفرد. على الرغم من أن مرض الزهايمر هو أحد الأمراض العصبية التنكسية الأكثر شيوعًا في العالم، إلا أن هناك نقصًا في البيانات والإحصاءات المتعلقة بانتشاره وأسبابه في ليبيا، وهذا النقص في المعلومات يعوق الجهود المبذولة لتطوير سياسات صحية فعالة لمكافحة المرض وتحسين جودة حياة المريض. ومن هذا المنطلق فإن مشكلة البحث تتمثل في فهم الأسباب الكامنة وراء انتشار مرض الزهايمر في ليبيا وقلة الدراسات المتعمقة حول هذا المرض.

5.1 أهمية البحث

تكتسب دراسة مرض الزهايمر أهمية خاصة في السياق الليبي نظرًا لنقص الوعي العام حول أسباب وعوامل الخطر المحتملة حول المرض، وهذا يؤدي إلى تأخر التشخيص والعلاج مما يزيد من العبء على الأسر ونظام الرعاية، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أسباب انتشار مرض الزهايمر في ليبيا، مع التركيز على العوامل الوراثية والبيولوجية، والاجتماعية والديموغرافية، والبيئية والاقتصادية التي قد تسهم في زيادة معدلات الإصابة، كما تسعى الدراسة إلى تحليل أنماط الانتشار الجغرافي للمرض في ليبيا، بهدف تقديم فهم أعمق للظروف المحيطة بانتشار المرض في هذا السياق الجغرافي المحدد.

6.1 أهداف البحث

- 1- معرفة مدى انتشار مرض الزهايمر في ليبيا وتحليل التوزيع الجغرافي للحالات.
- 2- أثر العوامل البيئية والاجتماعية والوراثية التي قد تسهم في زيادة خطر الإصابة بالمرض في المجتمع الليبي.
- 3- فهم أعمق للمرض في المجتمع الليبي وتقديم معلومات يمكن أن تسهم في تطوير استراتيجيات فعالة للوقاية والعلاج.
- 4- تقديم توصيات لتحسين التشخيص المبكر والرعاية الصحية للمصابين بمرض الزهايمر في ليبيا.

2 أدوات البحث

تم الاعتماد في هذه الورقة البحثية على إعداد استبيان يتكون من مجموعة أقسام تحتوى على أسئلة متنوعة:

- 1- معلومات ديموغرافية: (العمر، الجنس، التعليم، المهنة).
- 2- معلومات عن الوعي بالمرض: (أسئلة عن معرفة أعراض الزهايمر، أسبابه، طرق الوقاية منه).
- 3- التاريخ المرضي والعائلي: (أسئلة عن وجود حالات زهايمر في العائلة أو أمراض مزمنة أخرى).

1.2 منهجية البحث

1- تصميم الدراسة: دراسة وصفية تحليلية تعتمد على المنهج المسحي (Survey Method)

2- مجتمع وعينة البحث:

- 1- المجتمع: عائلة مرضى الزهايمر ومقدمي الرعاية الصحية.
- 2- العينة: (كبار السن، أسر المرضى)

2.2 أدوات جمع البيانات

تم توزيع استبيان الكترونياً للإجابة عن بعض الأسئلة التي تتعلق بمرض الزهايمر وتم الحصول على (150) عينة على مستوى ليبيا وتم تحليل (143) حالة منها، وتم استبعاد (7) حالة لعدم الوصول إلى الحد الكافي من الإجابات عن الأسئلة، كما تم أيضاً استبعاد الحالات التي من خارج ليبيا.

3.2 تحليل البيانات

- 1- تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لتحليل البيانات.
- 2- استخدم الإحصاء الوصفي لوصف خصائص العينة والوعي بالمرض.
- 3- الاعتبارات الأخلاقية: الحصول على موافقة المشاركين وضمان سرية بياناتهم.

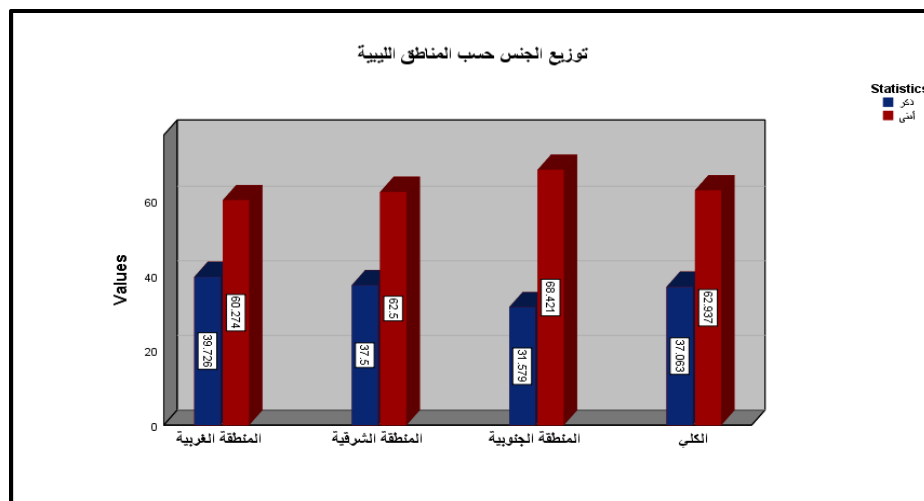
3 النتائج

1- الجنس حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

الجدول رقم (1) يبين توزيع الجنس حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

المناطق	الذكور التكرار	النسبة المئوية	أنثى	
			التكرار	النسبة المئوية
المنطقة الغربية	29	39.7%	44	60.3%
المنطقة الشرقية	12	37.7%	20	62.5%
المنطقة الجنوبية	12	31.6%	26	68.4%
المجموع	53	37.1%	90	62.9%

يتضح من الجدول (1) أن توزيع المصابين بمرض الزهايمر يختلف باختلاف المنطقة والجنس، حيث بلغ عدد المصابين 143 مصاب، منهم 53 ذكر بنسبة 37.1% و90 أنثى بنسبة 62.9%. بلغ عدد الذكور في المنطقة الغربية 29 بنسبة 39.7%، مقابل 44 أنثى بنسبة 60.3%، بينما بلغ عدد الذكور في المنطقة الشرقية 12 بنسبة 37.7% و20 أنثى بنسبة 62.5%. وفي المنطقة الجنوبية بلغ عدد الذكور 12 بنسبة 31.6%، مقابل 26 أنثى بنسبة 68.4%.



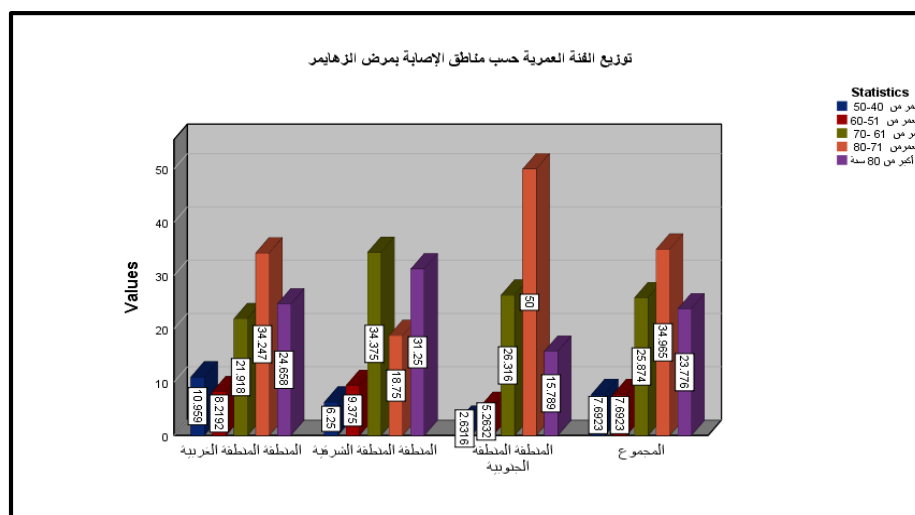
الشكل رقم (1) يبين توزيع الجنس حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

2- الفئة العمرية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

الجدول رقم (2) يبين توزيع الفئة العمرية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر.

الفئة العمرية		المنطقة الغربية		المنطقة الشرقية		المنطقة الجنوبية		المجموع	
		النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار
من 40 إلى 50 سنة	8	%11	2	%6.3	1	%2.6	11	%7.7	11
من 51 إلى 60 سنة	6	%8.2	3	%9.4	2	%5.3	11	%7.7	11
من 61 إلى 70 سنة	16	%21.9	11	%34.4	10	%26.3	37	%25.9	37
من 71 إلى 80 سنة	25	%34.2	6	%18.8	19	%50	50	%35	50
أكبر من 80	18	%24.7	10	%31.3	6	%15.8	34	%23.8	34
المجموع	73	%100	32	%100	38	%100	143	%100	143

يبين الجدول (2) بأن توزيع أفراد العينة المصابين بمرض الزهايمر حسب الفئات العمرية في المناطق الغربية والشرقية والجنوبية أكثر انتشاراً في الفئات العمرية المتقدمة، حيث سجلت الفئة العمرية من 71 إلى 80 سنة أعلى نسبة من الحالات على مستوى العينة ككل 35%، مما يؤكد الارتباط القوي بين التقدم في العمر وازدياد احتمالية الإصابة بمرض الزهايمر، وقد كانت هذه الفئة أكثر بروزاً في المنطقة الجنوبية بنسبة بلغت 50%، مقارنة بالمنطقة الغربية 34.2% والشرقية 18.8%. كما جاءت الفئة العمرية من 61 إلى 70 سنة في المرتبة الثانية بنسبة 25.9% من إجمالي الحالات، مع تسجيل أعلى نسبة في المنطقة الشرقية 34.4%. وسجلت الفئة العمرية الأكبر من 80 سنة نسبة مرتفعة نسبياً بلغت 23.8% من إجمالي المصابين، خاصة في المنطقتين الغربية والشرقية، مما يعكس استمرار ارتفاع عبء المرض مع التقدم الشديد في العمر. في المقابل، انخفضت نسب الإصابة في الفئات العمرية الأصغر سناً (40-50 و 51-60 سنة)، حيث لم تتجاوز كل منهما 7.7% من إجمالي الحالات.



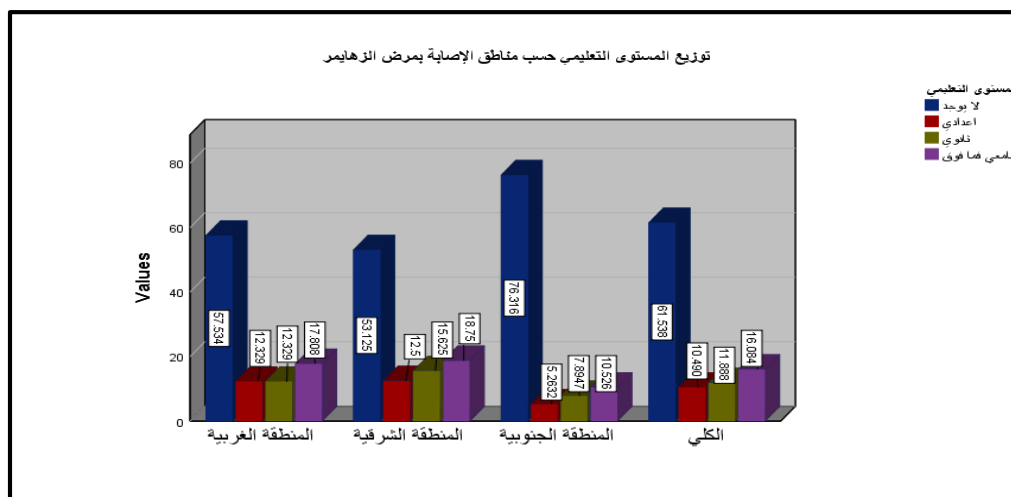
الشكل رقم (2) يبين توزيع الفئة العمرية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

3- المستوى التعليمي حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

الجدول رقم (3) يبين توزيع المستوى التعليمي حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

المناطق	لا توجد		إعدادي		ثانوي		جامعي فما فوق	
	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار
الغربية	57.5%	42	12.3%	9	12.3%	9	17.8%	13
الشرقية	53.1%	17	12.5%	4	15.6%	5	18.8%	6
الجنوبية	76.3%	29	5.3%	2	7.9%	3	10.5%	4
المجموع	61.5%	88	10.5%	15	11.9%	17	16.1%	23

يوضح الجدول (3) بأن معظم المصابين لا يوجد لديهم مستوى تعليمي بنسبة 61.5%، تليها فئة الجامعي فما فوق بنسبة 16.1%، ثم الثانوي 11.9% والإعدادي 10.5%.



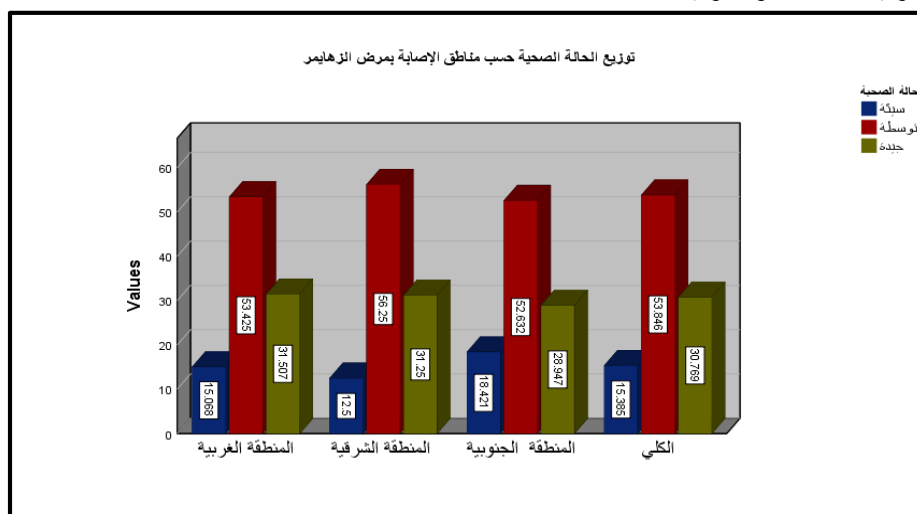
الشكل رقم (3) يبين توزيع المستوى التعليمي حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

4- الحالة الصحية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

الجدول رقم (4) يبين توزيع الحالة الصحية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

المناطق	سيئة		متوسطة		جيدة	
	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار	النسبة المئوية	التكرار
الغربية	51.1%	11	53.4%	39	31.5%	23
الشرقية	12.5%	4	56.3%	18	31.3%	10
الجنوبية	18.4%	7	52.6%	20	28.9%	11
المجموع	15.4%	22	53.8%	77	30.8%	44

أظهرت النتائج من الجدول (4) أن الحالة الصحية المتوسطة هي الأكثر شيوعاً بين المصابين بمرض الزهايمر في جميع المناطق، حيث بلغت 53.8% من إجمالي المصابين، مع تقارب واضح بين المناطق الغربية 53.4%، الشرقية 56.3%، والجنوبية 52.6%. وتشير هذه القيم المتقاربة إلى استقرار نسبي في المستوى الصحي المتوسط في كل المناطق. أما الحالة الصحية الجيدة بلغت 30.8% من إجمالي المصابين، وكانت النسبة الأعلى في المنطقة الغربية 31.5%، تليها الشرقية 31.3% ثم الجنوبية 28.9%، وهو ما يعكس تشابهاً كبيراً في تمتع المصابين بمرض الزهايمر بصحة جيدة بين المناطق الثلاث دون فروق ملحوظة، بينما سجلت الحالة الصحية السيئة أدنى نسبة 15.4% من إجمالي المصابين، مع ارتفاع نسبي في المنطقة الجنوبية 18.4% مقارنة بالمنطقة الغربية 15.1% والشرقية 12.5%.



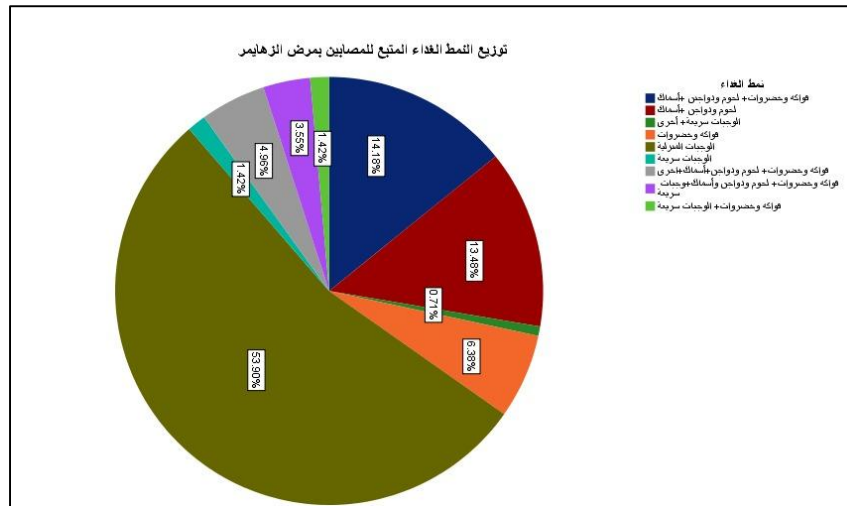
الشكل رقم (4) يبين توزيع الحالة الصحية حسب مناطق الإصابة بمرض الزهايمر

4- النمط الغذائي للمصابين بمرض الزهايمر

الجدول رقم (5) يبين توزيع النمط الغذاء المتبع للمصابين بمرض الزهايمر

النسبة المئوية	التكرار	نمط الغذاء
14%	20	دواجن ولحوم وخضروات فواكه وأسماك
13.3%	19	لحوم ودواجن وأسماك
0.7%	1	وجبات سريعة أخرى
6.3%	9	فواكه وخضروات
53.1%	76	الوجبات المنزلية
4.9%	7	فواكه وخضروات ودواجن ولحوم وأسماك وأخرى
3.5%	5	فواكه وخضروات ولحوم ودواجن وأسماك ووجبات سريعة
1.4%	2	فواكه وخضروات ووجبات سريعة

من الجدول رقم (5) أظهرت النتائج أن نمط الغذاء الأكثر شيوعاً بين المصابين بمرض الزهايمر الوجبات المنزلية بنسبة بلغت 53.1%، ثم الدواجن واللحوم والخضروات والفواكه والأسماك بنسبة بلغت 14%، ثم نوع الغذاء اللحوم والدواجن والأسماك بنسبة 13.3%، وباقي أنواع الأطعمة جاءت بنسب أقل لم تتجاوز 5%. والشكل رقم (5) يبين ذلك.



الشكل رقم (5) يبين توزيع النمط الغذاء للمصابين بمرض الزهايمر

6- الأعراض والأسباب المؤدية لظهور مرض الزهايمر

أفادت نتائج هذه الدراسة بأن 62.9% من الحالات ظهرت لديهم أعراض قبل التشخيص الطبي، وقد كان النسيان العرض الأكثر شيوعاً بنسبة 27.3%، وهو ما يتوافق مع كونه من العلامات المبكرة المعروفة للمرض، تليه الشك بنسبة 9.8% وعدم التركيز بنسبة 9.1%. كما لوحظت نسبة مرتفعة من عدم الإجابة 32.2%، ما قد يدل على ضعف الوعي لدى بعض أفراد العينة بالأعراض المبكرة، أو صعوبة تمييز التغيرات المرضية عن التغيرات الطبيعية المرتبطة بالتقدم في العمر. كما أظهرت النتائج أن 32.2% من المرضى لديهم تاريخ عائلي لمرض الزهايمر، في حين أن غالبية العينة 67.8% لا تمتلك تاريخاً عائلياً معروفاً، مما يؤكد أن المرض لا يقتصر على العوامل الوراثية فقط بل يتأثر بعوامل أخرى صحية وبيئية. وبينت النتائج أن 67.8% من المرضى تم تشخيصهم من قبل طبيب مختص، الأمر الذي يعزز من موثوقية ودقة الحالة التشخيصية لغالبية العينة.

كما أشارت نتائج هذه الدراسة أن عدم وجود أمراض مزمنة قبل الإصابة بالزهايمر سجلت أعلى نسبة بلغت 42.7%. ومع ذلك، جاءت أمراض ارتفاع ضغط الدم والسكري سواء كانت منفردة أو مجتمعة في المراتب التالية ويعكس ذلك أن هذه الأمراض قد تسهم في تدهور الوظائف الدماغية عبر التأثير على التروية الدموية وصحة الأوعية، مما يدعم أهمية الوقاية والسيطرة على الأمراض المزمنة.

في حين أظهرت النتائج أن سبب الإصابة بالمرض جاءت في المرتبة الأولى بنسبة 72.7% يرجع إلى (العوامل الوراثية، الإجهاد التأكسدي، الحالة النفسية والمرضية، وغيرها) وهو ما يشير إلى تعدد العوامل المحتملة المرتبطة بالإصابة بالمرض، وصعوبة حصرها في سبب واحد محدد، في المقابل سجلت الجلطات المتكررة ونقص التروية الدموية بنسب أقل، إلا أنها تظل عوامل ذات دلالة محتملة نظراً لتأثيرها المباشر في وظائف الدماغ.

وأفاد 20.3% من أفراد العينة بتعرض المرضى لإصابات في الرأس، مع تنوع واضح في طبيعة هذه الإصابات، الأمر الذي قد يشير إلى دور محتمل للرضوض الدماغية في تطور الحالة لدى بعض المرضى. غير أن الارتفاع الملحوظ في نسبة عدم الإجابة يحد من إمكانية الوصول إلى استنتاج دقيق.

وأظهرت النتائج أن نسبة محدودة من المرضى 5.6% تعرضوا للإشعاعات أو المواد الكيميائية، في حين أفاد 28% بالتعرض لها أحياناً، مقابل 66.4% لم يتعرضوا لها.

كما بينت النتائج أن 82.5% من المرضى لم يُصابوا بجلطات متكررة، بينما أفاد 17.5% بحدوث جلطات، وكانت الجلطات الدماغية هي الأكثر شيوعاً بينهم، وتشير هذه النتائج إلى أن التعرض للإشعاعات والمواد الكيميائية والجلطات قد يمثل عوامل محتملة لكنها ليست سائدة.

كما أظهرت النتائج أن 43.4% من المرضى يتلقون علاج، إلا أن 82.5% لم يذكروا نوع العلاج، و9.8% فقط منهم يعرف نوع العلاج، ما يعكس نقص المعرفة الدوائية لدى المجيبين رغم ذكر أدوية محددة بنسب منخفضة.

4 المناقشة

يعدّ التقدم في السن أهم عامل خطر للإصابة بمرض الزهايمر، كما بينه الجدول (1) لهذه الدراسة وأن الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 71-80 أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من الآخرين، وكذلك يلاحظ أن الإناث أكثر إصابة به من الذكور كما مبين في الجدول (2) وهذه النتائج تتفق مع دراسة (Guerreiro and Bras, 2015)، وذلك نتيجة انخفاض في حجم الدماغ ووزنه، وفقدان المشابك العصبية، وتضخم البطينات في مناطق محددة، مصحوباً بترسب المادة P وتكوين التشابكات الليفية العصبية، كما يبين الجدول إصابة 7.7% من الأشخاص بالزهايمر المبكر ولكن الغالبية الذي تراوحت أعمارهم من 70-80 مصابين بالزهايمر المتأخر بنسبة 35% كما أشار له (Breijyeh and Karaman, 2020) حيث أن حالات مرض الزهايمر المبكر تورث بنمط وراثي سائد، والطفرات في الجينات السائدة مثل بروتين السلائف النشواني (APP)، وبريسينيلين-1 (PSEN-1)، وبريسينيلين-2 (PSEN-2)، والبروتين الشحمي E (ApoE) وهذا يتفق مع دراسة (Khanahmadi et al., 2015). ومن جانب آخر اتضح من خلال النتائج أنه هناك تباين كبير في معدلات الانتشار بين المدن. وقد يُعزى ذلك إلى اختلافات العوامل البيئية، التعرض لعوامل الخطر، العوامل الوراثية، التركيبة السكانية العمرية، وأنظمة الرعاية الصحية والتفاوت في الوصول إليها (Amiri et al., 2025). ويلعب نمط الغذاء دوراً في احتمالية ظهور مرض الزهايمر حيث بينت دراسة (Alsaeh et al., 2025) أن الأطعمة المحتوية على مضافات غذائية تزيد من الإجهاد التأكسدي في الجهاز العصبي. يبين الجدول (4) أحد عوامل الخطر للإصابة بالزهايمر حيث نلاحظ أن الأشخاص ذوي الصحة المتوسطة الذين يعانون من بعض الأمراض أكثر عرضة من الأصحاء الذين يتمتعون بصحة جيدة مما يستنتج بأن الزهايمر يمر على مراحل قبل ظهور الأعراض بشكل تام مثل نقص استقلاب الجلوكوز، اضطراب استتباب الكوليسترول، اختلال وظائف الميتوكوندريا، الاكتئاب، والتدهور المعرفي. كما أشار إليه (Breijyeh and Karaman, 2020) حيث بين أن الإصابة بالأمراض عامةً له دوراً في ظهور الزهايمر، كما في حالة الخرف الزهري الناتج عن بكتيريا اللولبية الشاحبة (*Treponema Pallidum*) التي تتراكم في القشرة الدماغية، تسبب آفات تشبه التشابكات الليفية العصبية، مما يؤدي إلى اضطرابات تنكسية عصبية مُدمرة. إلى جانب ذلك، يمكن لبكتيريا الكلاميديا الرئوية أن تؤدي إلى ظهور مرض الزهايمر المتأخر عن طريق تنشيط الخلايا النجمية والدبقية الصغيرة السامة للخلايا وتعطيل تنظيم الكالسيوم وموت الخلايا المبرمج؛ مما يؤدي إلى تدهور الوظيفة الإدراكية، وزيادة خطر الإصابة بالمرض.

أشارت دراسة (Zhu et al, 2021) أن الاحتياطي المعرفي قد يكون وقائياً ضد أمراض الدماغ المرتبطة بمرض الزهايمر في المراحل المبكرة من الخرف السريري وهذه تتفق مع دراستنا التي بينت أن الذين لديهم تحصيل علمي منخفض أكثر عرضة للإصابة بالزهايمر نسبة 61.5% من باقي المرضى ذو المستويات العلمية المختلفة. قد أظهرت عدة دراسات وجود ارتباط إيجابي بين مستوى التعليم والمستوى الإدراكي، وبالتالي تأثيره على خطر الإصابة بالمرض (Adam et al., 2013)، يبدو أن الأفراد ذوي التعليم العالي أكثر قدرة على تحمل التلف الدماغية، ورغم أن التعليم ليس مقياساً مثالياً للقدرة المعرفية، إلا أنه يُستخدم على نطاق واسع مع فئات سكانية متنوعة وفي دراسات مختلفة، مما يُعزز الأساس المنطقي لاختبار علاقته بالخرف (Jack et al., 2010).

كما يعد مرض السكري أحد الأعراض ما قبل ظهور مرض الزهايمر، وقد يكون مرض السكري أحد أكثر عوامل الخطر المحتملة للإصابة بمرض الزهايمر، نظراً لتراكم نواتج في التشابكات الليفية العصبية ولويحات الأميلويد في أدمغة مرضى الزهايمر، كما تُظهر الأبحاث الحديثة أن ضعف إشارات الأنسولين قد يكون له دور في مرض الزهايمر فقد وجد أن تعبير الأنسولين يتناسب عكسياً مع مرحلة من مراحل تطور مرض الزهايمر، فالسموم العصبية التي تُسمى الروابط القابلة للانتشار المشتقة من بروتين بيتا النشواني (Addls)، تُعطل نقل الإشارات في المشابك العصبية، مما يجعل الخلية مقاومة للأنسولين. تُقلل هذه الروابط من مرونة المشبك العصبي، وتُفاقم فقدان المشابك، وتُساهم في التلف التأكسدي، وتُسبب فرط فسفرة بروتين تاو من النوع المصاحب لمرض الزهايمر (Kroner, 2009).

مرض الزهايمر يصيب الأشخاص الذين يزيد عمرهم عن 65 وتزداد نسبة الإصابة به بعد سنة 85 مما يؤدي في النهاية إلى الخرف. تتباين أسباب الإصابة بالزهايمر بين أنماط المعيشة والأمراض المزمنة وكذلك التحصيل العلمي؛ لذلك يجب فهم وتقييم الأسباب التي تقود إلى الإصابة به، وتشخيص الأعراض وتقليل من عوامل الخطر بعد الإصابة به. خلصت الدراسة إلى ضرورة تكثيف الأبحاث الوطنية واسعة النطاق لتعزيز الوعي الصحي وفهم الآليات المعقدة لمرض الزهايمر في البيئة الليبية، كما يجب إرشاد أسر المصابين ومقدمي الرعاية الصحية على كيفية التعامل مع المرضى.

المراجع

- 1- **Abyad, A.**(2025). Alzheimer's Disease: Global Insights From Cause To Care. World Family Medicine, 23.5: 69-76.
- 2- **Adam, S., Bonsang, E., Grotz, C., and Perelman, S.**(2013) Occupational Activity And Cognitive Reserve: Implications In Terms Of Prevention Of Cognitive Aging And Alzheimer's Disease. Clin Interv Aging.;8:377–90.
- 3- **Akinyemi, R. O., Yaria, J., Ojagbemi, A., Guerchet, M., Okubadejo, N., Njamnshi, A. K., ... and African Dementia Consortium (AfDC).** (2022). Dementia in Africa: current evidence, knowledge gaps, and future directions. Alzheimer's & Dementia, 18(4), 790-809.
- 4- **Alsaeh, F., Abusharya, M., Alsaeh, E., Baroud, N., and Alsharshary, A.** (2025). The Harmful Effects of Aspartame as a Food Additive on Some Body Organs in Laboratory Animals: A Review Study. (NAJSP), 36-43. <https://doi.org/10.65414/najsp.v3i4.656>
- 5- **Amini, M., Zayeri, F., and Moghaddam, S. S.** (2019). Years lived with disability due to Alzheimer's disease and other dementias in Asian and north African countries: a trend analysis. Journal of Epidemiology and Global Health, 9(1), 29-35.
- 6- **Amiri, F., Safiri, S., Shamekh, A., and Ebrahimi, A.**(2025). Prevalence, deaths and disability-adjusted life years due to Alzheimer's disease and other dementias in Middle East and North Africa, 1990–2021. Scientific Reports.
- 7- **Arnst, N., Redolfi, N., Lia, A., Bedetta, M., Greotti, E., and Pizzo, P.**(2022). Mitochondrial Ca²⁺ Signaling And Bioenergetics In Alzheimer's Disease. Biomedicines 2022; 10(12): 3025.
- 8- **Braak, H., Thal, D.R., Ghebremedhin, E., and Del Tredici, K.**(2011). Stages Of The Pathologic Process In Alzheimer Disease: Age Categories From 1 To 100 Years. J Neuropathol Exp Neurol; 70 (11): 960-9.

-
- 9- **Brejyeh, Z., and Karaman, R.C.**(2020). Omprehensive Review On Alzheimer's Disease: Causes And Treatment. *Molecules*. Dec 8;25(24):5789. Doi: 10.3390/Molecules25245789. PMID: 33302541; PMCID: PMC7764106. Dependence Of The Antioxidant And Prooxidant Activity Of Trolox In Hela Cells: Doi: 10.3390/Antiox9111058
 - 10- **Ciurea, V.A., Covache-Busuioc, R.A., Mohan, A.G., Costin, H.P., and Voicu, V.**(2023). Alzheimer's disease: 120 years of research and progress. *J Med Life*. (2):173-177. doi: 10.25122/jml-2022-0111. PMID: 36937482; PMCID: PMC10015576.
 - 11- **Crous-Bou, M., Minguillón, C., Gramunt, N., and Molinuevo, J.L.**(2017). Alzheimer's Disease Prevention: From Risk Factors To Early Intervention. *Alzheimers Res Ther*. 12;9(1):71. Doi: 10.1186/S13195-017-0297-Z.
 - 12- **Cummings, J. L., and Cole, G.** (2002). Alzheimer disease. *Jama*, 287(18), 2335-2338.
 - 13- **Derouesné, C., Thibault, S., Lozeron, P., Baudouin-Madec, V., Piquard, A., & Lacomblez, L.** (2002). Perturbations des activités quotidiennes au cours de la maladie d'Alzheimer. Etude chez 172 patients à l'aide d'un questionnaire rempli par le conjoint. *Revue Neurologique*, 158(6-7), 684-700.
 - 14- **Dumitrescu, L., Mayeda, E.R., and Sharman, K.**(2019). Sex Differences In The Genetic Architecture Of Alzeimer S Disease *Genetic Medicine Reprts*,2019-Springer.
 - 15- **Gale, S.A., Acar, D., and Daffner, K.R.**(2018). Dementia. *Am J Med*;131(10):1161–9. <https://doi.org/10.1016/J.Amjmed.2018.01.022> PMID: 29425707
 - 16- **Guerreiro, R., and Bras, J.**(2015). The Age Factor In Alzheimer's Disease. *Genome Med*.;7:106. Doi: 10.1186/S13073-015-0232-5
 - 17- **Hampel, H., Mesulam, M.M., Cuello, A.C., Farlow, M.R., Giacobini, E., Grossberg, G.T., Khachaturian, A.S., Vergallo, A., Cavedo, E., Snyder, P.J., and Khachaturian, Z.S.** (2018). The Cholinergic System In The Pathophysiology And Treatment Of Alzheimer's Disease. *Brain*. 01;141(7):1917-1933
 - 18- **Iliyasu, M.O., Musa, S.A., Oladele, S.B., and Iliya, A.I.**(2023). Amyloid-Beta Aggregation Implicates Multiple Pathways In Alzheimer's Disease: Understanding The Mechanisms. *Front Neurosci*; 17: 1081938.
 - 19- **Jack, C.R.Jr, Knopman, D.S., Jagust, W.J., Shaw, L.M., Aisen, P.S., Weiner, M.W., Petersen, R.C., and Trojanowski, J.Q.**(2010). Hypothetical Model Of Dynamic Biomarkers Of The Alzheimer's Pathological Cascade. *Lancet Neurology*;9(1):119–28.

-
- 20- **Jurcău, M.C., Andronie-Cioara, F.L., Jurcău, A., Marcu, F., Țiț, D.M., Pașcalău, N., and Nistor-Cseppentő, D.C.**(2022). The Link between Oxidative Stress, Mitochondrial Dysfunction and Neuroinflammation in the Pathophysiology of Alzheimer's Disease: Therapeutic Implications and Future Perspectives. *Antioxidants* (Basel). 2022 Oct 31;11(11):2167. doi: 10.3390/antiox11112167. PMID: 36358538; PMCID: PMC9686795.
- 21- **Khanahmadi M., Farhud D.D., and Malmir M.**(2015). Genetic Of Alzheimer's Disease: A Narrative Review Article. *Iran. J. Public Health.* 44:892–901. [PMC Free Article] [PubMed] [Google Scholar][Ref List]
- 22- **Kroner, Z.** (2009). The Relationship Between Alzheimer's Disease And Diabetes: Type 3 Diabetes?. *Alternative Medicine Review*, 14(4), 373.
- 23- **Lañctôt, K.L.,** Hviid Hahn-Pedersen, J., Eichinger, C.S., Freeman, C., Clark, A., Tarazona, L.R.S, and Cummings, J.(2024). Burden of Illness in People with Alzheimer's Disease: A Systematic Review of Epidemiology, Comorbidities and Mortality. *J Prev Alzheimers Dis*;11(1):97-107. doi: 10.14283/jpad.2023.61. PMID: 38230722; PMCID: PMC10225771.
- 24- **Lane, C.A., Hardy, J., and Schott, J.M.**(2018). Alzheimer's Disease. *Eur J Neurol*; 25(1):59-70. Doi: 10.1111/Ene.13439.
- 25- **Li, X., Feng, X., Sun, X., Hou, N., Han, F., and Liu, Y.**(2022). Global, Regional, And National Burden Of Alzheimer's Disease And Other Dementias, 1990-2019. *Front Aging Neurosci*; 14:937486.
- 26- **Mougias, M., Beratis, I.N., Moustaka, K., Alexopoulos, P., and Assimakopoulos, K.**(2023). The Differential Role Of Executive Apathy In Alzheimer's Disease Dementia, Mild Cognitive Impairment And Healthycognitive Ageing. *Geriatrics*; 8: 38.
- 27- **Ourry, V., Binette, A.P., St-Onge, F., Strikwerda-Brown, C., Chagnot, A., Poirier, J., Breitner, J., Arenaza-Urquijo, E.M., Rabin, J.S., Buckley, R., Gonneaud, J., Marchant, N.L., and Villeneuve, S.**(2024). How Do Modifiable Risk Factors Affect Alzheimer's Disease Pathology or Mitigate Its Effect on Clinical Symptom Expression? *Biol Psychiatry.* 1;95(11):1006-1019. doi: 10.1016/j.biopsych.2023.09.003. Epub 2023 Sep 7. PMID: 37689129.
- 28- **Qiu, C., Kivipelto, M., and Von Strauss, E.**(2009). Epidemiology Of Alzheimer's Disease: Occurrence, Determinants, And Strategies Toward Intervention. *Dialogues Clin Neurosci*; 11(2):111-28.
-

-
- 29- **Sedighi, M., Shahabi, M. H., Amanollahi, A., Alam, K., Shemehsavar, S., Shirzadi, Z., ... and Sohrabi, H. R.** (2026). Prevalence of dementia in selected Middle East and North Africa (MENA) countries: A systematic review and meta-analysis. *Alzheimer's & Dementia*, 22(1), e71109.
- 30- **Swerdlow, R.H.**(2018). Mitochondria And Mitochondrial Cascades In Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis*; 62(3): 1403-16.
- 31- **Tahir, M., kang, M.H., Park, T.J., Ali, J., Choe, K., Park, J.S., And Kim, M.O.**(2024). Multifaceted Neuroprotective Approach Of Trolox In Alzheimer's Disease Mouse Model: Targeting A β Pathology, Neuroinflammation, Oxidative Stress, And Synaptic dysfunction. *Front Cell Neurosci* 2024; 18: 1453038.
- 32- **Touchon, J.** (2009, 1-4 Avril). Intérêt de traitement de la maladie d'Alzheimer au stade léger. La prise en charge de la maladie d'Alzheimer au stade léger, un enjeu de santé publique. Journée de neurologie de langue Française. Lille, France.
- 33- **World-Alzeimer-Report**,(2023). Published by Alzheimer's Disease International.
- 34- **Zhang, N., Chai, S., and Wang, J.**(2025). Assessing and projecting the global impacts of Alzheimer's disease. *Frontiers in public health*.
<https://www.frontiersin.org/journals/public.health/articles/10.3389/fpubh.2024.1453489/full>.
- 35- **Zhu, W., Li, X., Li, X., Wang, H., Li, M., Gao, Z., and Yu, Y.**(2021). The Protective Impact Of Education On Brain Structure And Function In Alzheimer's Disease. *BMC Neurology*, 21(1), 423.