استخدام أسلوب الانحدار اللوجستي لتحليل أثر الضغط النفسي على الإصابة بضغط الدم: دراسة تطبيقية على عينة من المرضى في قضاء الزبير في محافظة البصرة[#]

أ. د. محمد صادق عبد الرزاق*
كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم إحصاء
جامعة بغداد

م. م. ريسان عبد الإمام زعلان**
كلية الإدارة والاقتصاد/ قسم إحصاء
جامعة البصرة

المستخلص:

ركزت الدراسة الحالية على معرفة أثر الضغوط النفسية على الإصابة بمرض ضغط الدم باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي، إذ كانت فرضية البحث مفادها وجود تأثير طردي للضغط النفسي على الإصابة بمرض ضغط الدم ولقد شملت عينة الدراسة (300) مريضاً من قضاء الزبير واعتمدت الدراسة الحالية في جمع البيانات مقياس راهي وهولمز في قياس الضغط النفسي وجرى التوصل من خلال هذه الدراسة إلى تحقق فرضية البحث.

الكلمات الدالة:

ضغط الدم، الضغط النفسي، الانحدار اللوجستي، مقياس راهي وهولمز.

[#] بحث مستل من أطروحة الدكتوراه العائدة إلى الطالب ريسان عبد الإمام زعلان.

* E-mail: AldoriMoh@yahoo.com

** E-mail: res.zalan@yahoo.com

المقدمة:

يواجه الفرد في حياته الكثير من المواقف الضاغطة التي تتضمن خيارات غير مرغوب فيها وأحداث قد تنطوي على الكثير من مصادر التوتر وعوامل الخطر حيث أن لهذه الضغوط وبمختلف مستوياتها آثاراً خطيرة على النفس والجسد تظهر في شكل اضطرابات نفسية جسمية وأمراض مزمنة كمرض ضغط الدم مثلا حيث تبين أن زيادة الضغط النفسي والعاطفي تلعب دوراً ملموساً في الإصابة بمرض ضغط الدم، إذ تزداد آثار هذه الظاهرة على الفرد عندما يتعرض المجتمع إلى أزمات وكوارث سياسية واقتصادية وطبيعية واجتماعية، فالشعب العراقي على مدى سنوات كثيرة عانى من مثل هذه الظاهرة وما زال يعيش آثارها ويعاني من تبعاتها، إذ تعرض العراقيون للكثير من الأحداث الحياتية الضاغطة، والظروف القاهرة، منها سياسية وأمنية واقتصادية؛ فنتائج الحروب الطاحنة ورضوخ البلد للاحتلال وما حدث من عمليات سلب ونهب وقتل وفقدان الأمن والاستقرار مما يترتب على هذه الأحداث من جوانب نفسية واجتماعية لدى المواطن العراقي الذي يترتب عليه تشكيل الكثير من الاضطرابات النفسية لدى الآلاف الذين تعرضوا إلى مثل هذه الأحداث بشكل مباشر أو غير مباشر التي بدورها تسببت بالإصابة بالكثير من الامراض وأبرزها مرض العصر ضغط الدم.

فرضية البحث:

تقوم الدراسة على فرضية مفادها "إن الضغط النفسي يؤثر تأثيراً طردياً في الإصابة بمرض ضغط الدم".

هدف البحث:

إن الهدف الرئيس للبحث هو تسليط الضوء على أثر الضغوط النفسية في الإصابة بمرض ضغط الدم باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي.

1- ضغط الدم والضغط النفسي

كانت حياة الناس منذ عقود من الزمن بسيطة وغير معقدة نوعاً ما، ولقد كان الهدوء هو ديدن الناس في أكثر أحواله؛ وذلك لقلة المتغيرات النفسية في ذلك الوقت وقلة الأمراض المعروفة حالياً، فضلاً عن لم تكن هناك ثمة مسؤوليات متشعبة على تفكير الناس وأدائها البسيط في المزرعة والمصنع وغيرها، إذ لم تكن هناك أزمات سكانية وبشرية بهذه الصورة المهولة المفروضة على الواقع السكاني وما يرافقها من مشكلات متراكمة كما هي الحال في كثير من دول العالم، وكذلك لم تكن هناك حروب طاحنة تفتك

بآلاف الناس في غضون لحظات باستخدام التقنيات العسكريـة الحديثة، ولا توجد هناك حوادث سريعة ناجمة عن السيارات والطائرات والبواخر وغيرها من وسائل النقل الحديثه، ومع ازدياد نمط هذه الحياة الحديثة وتعقدها وزيادة حدة المنافسة والصـراع فيها تزداد الأمراض السيكسوماتية ومنها مرض ضغط الدم بحيث اصبحت أمراض العصر، وهذه الأمـراض ترجع لأسباب نفسية وتأتي هذه المجموعة من الأمراض كدليل قاطع على وجود علاقة التفاعل بيـن الجسم والنفس وحدوث التأثير المتبادل بينهم[4]، فالنفس وعواملها تؤثر بالجسم والجسم ووظائفه يؤثر في النفس[5]، ومن الأمراض المصاحبة للجسم التي تؤثر وتتأثر بالحالة النفسية هو ضغط الدم .

1-1- تعريف ضغط الدم

هو مقدار الضغط الذي يسلطه سريان الدم على جدران الشرايين التي تقوم بعملية نقل الدم من القلب إلى سائر أجزاء جسم الإنسان ويقاس ضغط الدم بجهاز معين ويتم التعبير عنـــه برقمين هما (80 و 120) ملم/ زئبق، وإن الرقم الذي هو بالبسط يمثل الضغط اثناء انقباض عضلة القلب ليضخ الدم خارج القلب من خلال الشرايين ويسمى بالضغط الانقباضي، إما الرقم الثاني الذي هو بالمقام يمثل الضغط اثناء انبساط عضلة القلب (أي تكون عضلة القلب بين كل نبضة وأخرى)، ويسمى بالضغط الانبساطي. إن معدل ضغط الدم يختلف من شخص لآخر وكذلك يختلف في الشخص نفسه من حين إلى آخر في اليوم الواحد، إذ إن قياس الضغط الطبيعي يكون كالآتي:

الضغط الانقباضي من (120 - 100) ملم/ زئبق

الضغط الانبساطي من (80 - 65) ملم/ زئبق

ويعتبر الإنسان مصاباً بارتفاع ضغط الدم في حالة كان الضغط الانقباضي أعلى من 140 ملم/ زئبق في أغلب الأحيان، والضغط الانبساطي يكون أعلى من 90 ملم/ زئبق في اغلب الاحيان. ويعتبر الإنسان مصاباً بانخفاض ضغط الدم في حالة كان الضغط الانقباضي أقل من 90 ملم/ زئبق في اغلب الأحيان، والضغط الانبساطي يكون أقل من 60 ملم/ زئبق في أغلب الأحيان، ويعتبر ضغط الدم من امراض العصر ويسمى باسم الأمراض السيكسوماتية أو النفسجسمية [5].

1- 2- تأثير الضغط النفسي على ضغط الدم

هناك أسباب كثيرة تؤدي إلى مرض ضغط الدم ومنها تعود إلى الضغوط النفسية والاجتماعية والتوتر والقلق[5]، وكما يعتبر الضغط النفسي أحد العوامل المهمة للإصابة

بضغط الدم[6]، وقد عرفنا ضغط الدم بأنه من الأمراض السيكسوماتية أي أنه ينتج من عوامل نفسية نتيجة الانفعال والغضب، كما إن مرض ضغط الدم من الأمراض التي ترتبط بالحالة النفسية للمريض ويحتاج المريض إلى تحاشي الصدمات والغضب والحزن والانفصال[5].

1-3- تعريف الضغط النفسي

هناك الكثير من التعريفات للضغط النفسي ومنها: هو تغير داخلي أو خارجي شأنه إن يؤدي إلى استجابة انفعالية حادة أو مستمرة بما فيها الأحداث الخارجية مثل ظروف العمل والتلوث البيئي والصراعات الأسرية مثلها في ذلك الأحداث الداخلية والتغيرات العضوية والإصابة بالمرض[5]، كذلك عرف كاندر (Candler) الضغط النفسي بأنه حالة من التوتر العاطفي تنشأ من أحداث الحياة المرضية[1].

1-4- أسباب الضغط النفسي[7]

1-4-1- الأسباب الخارجية

أ- الأحداث السلبية (Negative Events)

تسبب الضغط أكثر من الأحداث الإيجابية فكثير من الأحداث يمكن أن تسبب الضغط لأنها تعرض الأفراد لأعباء أضافية أو مشكلات ترهقهم أو تفوق إمكاناتهم فالشوق بمناسبة العيد، والتخطيط لعمل حفلة، والإقبال على الزواج جميعها تشكل أحداثاً ايجابية تتطلب بذل الكثير من الوقت، والجهد، ومع ذلك فأن الأحداث الايجابية قليلاً ما يُعدها الأفراد مصدر ضغط مقارنة بالأحداث غير المرغوب فيها، مثل التعرض لمخالفة سير، أو البحث عن وظيفة، أو التكيف مع فقدان أحد أفراد الأسرة بسبب الوفاة أو الطلاق. فالأحداث السلبية ترتبط ارتباطاً كبيراً بالمعاناة النفسية.

ب- الأحداث الخارجة عن السيطرة (Uncontrollable Events)

تشكل الأحداث الخارجة عن السيطرة أو تلك التي يصعب التنبؤ بها مصدر ضغط أكثر من التي يمكن التنبؤ بها، فالأحداث السلبية مثلاً ،الضجيج، والاكتظاظ تسبب الضغط، ولكن الأبحاث التي أجريت في ميدان الضغط تظهر باستمرار أن الأحداث الخارجة عن السيطرة أكثر من تلك التي يمكن التحكم بها، إن الشعور بالقدرة على الضبط لا يعمل فقط على التخفيف من خبرة الضغط الذاتية، ولكنه يؤثر في النشاط البوكيماوي الحادث في مواجهة الضغط، فاعتقاد الفرد بقدرته على التحكم بالمثير المسبب للضغط كمستوى

الضجيج مثلاً يرتبط بانخفاض في مستوى الكاتيكولامين، أكثر مما لو كان لدى الفرد اعتقاد بأنه لا يستطيع التحكم فيه.

ج- الأحداث الغامضة (Ambiguous Events)

تسبب الأحداث الغامضة ضغطاً أكثر من الأحداث الواضحة؛ وذلك لأن الغموض لا يتيح الفرصة أمام الفرد للقيام بعمل شيء إزاءه، لأنه يدفع الفرد إلى تكريس طاقته من أجل استيضاح الموقف المسبب للضغط وهذه المهمة تستهلك وقت الفرد وتنقص من إمكاناته ومن ناحية أخرى فأن وضوح معالم الموقف الضاغط يترك المجال أمام الفرد لكي يجد الحلول دون أن يظل عالقاً في مرحلة تحدب، ما هي المشكلة التي يتعرض لها، وترتبط قابلية الفرد للقيام بعمل ما من أجل مواجهة الموقف الضاغط في العادة مع قلة المعاناة والتفاعل بطريقة أفضل.

د - العبء الزائد (Overload)

يعاني الأفراد الذين تثقلهم أعباء العمل من الضغط أكثر من المكلفين بأداء مهام أقل فآلاف الأفراد الذين يقومون بمهام كثيرة في حياتهم يقرون بوجود مستويات أعلى من الضغط من أولئك الذين يقومون بمهام أقل؛ فالأبحاث التي أجريت لدراسة مصادر الضغط المرتبطة بالعمل تبين أن أحد الأسباب الرئيسة للضغوط المرتبطة بالعمل يرجع إلى عبء الوظيفة أي عندما يدرك الفرد بأن عليه القيام بالكثير من المهام في مدة زمنية وجيزة، فضلاً عن ذلك هناك عوامل في بيئة العمل مسببة للضغط النفسي أو ما يعرف بالضغط المهني.

ح- البيئة المدرسية (School environment)

وهي البيئة الصناعية التي خلقها المجتمع لكي يمر فيها الطفل بحيث يصبح بعد ذلك مُعداً إعداداً صالحاً للحياة، تُسبب الصعوبات الدراسية إلى طالب المدرسة في مختلف المراحل الدراسية ضغطاً شديداً في حالة عدم الاستجابة للوائح المدرسية أو المعهد أو الكلية.

1- 4- 2- الأسباب الداخلية

أ- السبب الكيميائي: وتتمثل في سوء استخدام الأدوية والعقاقير وغيرها.

ب- أسباب عضوية: وتتمثل في الإصابة بالمرض، صعوبات في النوم، جراحة خطيرة، إجهاد الجسم عن طريق الألعاب والأعمال، اختلال النظام الغذائي، الآثار الصحية والعضوية السلبية التي تنتج عن أخطائنا السلوكية في نظام الأكل أو النوم أو العمل أو التدخين أو التعرض للملوثات.

ج- **الحديث الذاتي ألسلبي:** ويتمثل بالتفكير ألمتشائم ،النقد الذاتي ،التحليل المفرط.

د- **النزعة إلى مرتبة الكمال:** مدمن العمل.

1-5- قياس الضغوط النفسية

استخدمت عدة طرائق وأساليب من أجل قياس الضغوط النفسية ومنها الاساليب الفسلجية التي تقوم على اساس قياس التغيرات التي تطرأ على جسم الإنسان عند التعرض إلى المواقـف الضاغطة وغالباً عندما يجري استعمال هذه الاساليب في مثل هذه الدراسات الحاجة إلى وضع المعنيين في مواقف تجريبية، ومن ثم يجري قياس شده الضغوط باستعمال بعض الأجهزة والأدوات مثل جهاز قياس معدل ضربات القلب وجهاز قياس استجابة الجلد، ومن الدراسات التي استعملت الاساليب الفسلجية في قياس الضغوط النفسية الدراسات التي اجراها لازروس وزملاؤه عام 1962 على طلبة الجامعة.

لقد استعملت اختبارات الأداء في قياس الضغوط النفسية بطريقة تكليف الفرد بأداء عمل أو مهمة معينه تحت ظروف ضاغطة، إذ وفق في هذه الحالة يجري قياس تأثير الضغوط التي يشعر بها الفرد أثناء أداءه لهذا العمل، وقد استعملت طريقة التقرير الذاتي (Self Report) كذلك في قياس الضغوط النفسية، وتقوم هذه الطريقة على استعمال بعض المقاييس التي تتضمن مجموعة من العبارات التي تمثل أحداث الحياة أو المواقف الضاغطة التي تعرض لها الفـرد ويطلب منه تقدير درجة الضغط النفسي الذي تسببه على ميزان متدرج أمام كل عبارة من عبارات المقياس واعتماداً على الطريقة يجرى تصميم الكثير من الأدوات المستعملة لقياس الضغوط، ففي عام 1977 قام (Sorason) ببناء مقياس يحتوي (57) حدثاً حياتياً عاماً يمكن الإجابة عنها من المعين، فضلاً عن عشرة أحداث أخرى خاصة بالطلبة[3].

وقد أكد كل من هولمز وراهي (Holmes , Rahe) عام 1976 بأن أحداث الحياة الضاغطة، وتغيرات البيئة الخارجية سواءً أكانت ايجابية أم سلبية فأنها تؤدي إلى أحداث ضغطاً على الفرد واضعاً بذلك مقياساً هو عبارة عن استبيان يساعد على معرفة أنواع الشدات والضغوط التي يعاني منها الفرد ويتألف الاختبار من (43) بنداً والموضح في الاستمارة رقم (1) من الملحق (A)، إذ لكل بند درجة معينه حصل عليها عن طريق دراسة الآلاف من الأشخاص في الولايات المتحدة، وبعد إن يجيب الشخص عن أسئلة الاستمارة تجمع النقاط الحاصل عليها من خلال الإجابات، فإذا كان المجموع أكثر من (150) نقطة فهذا يجعلنا نقول بوجود الضغط النفسي والعكس صحيح. فقد وجه هولمز وراهي

اهتمامهما إلى الأحداث ومتغيرات الحياة الضاغطة التي يحتمل إن يكون لها تأثير على الفرد في مجالات الحياة كافة كالمجال العائلي، والمهني، والاجتماعي، والاقتصادي، والتعليمي، والصحي التي تؤثر في الفرد التي تكون ايجابية أو سلبية محزنة أو مفرحة [1،2].

وبناءً على ما سبق وبحسب ما اطلع عليه الباحث وجود عدة طرائق استخدمت لقياس الضغوط النفسية التي يتعرض لها الإنسان وكانت الدراسات التجريبية تعتد بشكل كبير على الاساليب الفسلجية واختبارات الأداء لمعرفة درجة الضغط النفسي التي يشعر بها الفرد عند تعرضه لظروف ومواقف تجريبية معينه، في حين معظم الدراسات الأخرى اهتمت بطريقة التقرير الذاتي والاستبيان، وقد اعتمد الباحث على طريقة التقرير الذاتي والاستبيان لما تتمتع به من مميزات عدة منها إن الباحث يتلقى معلومات مفيدة عن الفرد تعتمد على خبراته السابقه ومعرفته بنفسه، فضلاً عن كونها طريقة ملائمة لطبيعة البحث الحالي بغية تحقيق المصداقية. وقد اعتمد الباحث في قياس الضغوط النفسية على مقياس هولمز وراهي مقياس ضغوط الحياة وذلك للعلاقة الوثيقة بين ضغوط المرض والضغط النفسي.

2- نموذج اللوجت Logit model [8]

وهو أحد نماذج تقدير البيانات الثنائية وذلك عندما يكون المتغير المعتمد يأخذ قيمتين أما واحد أو صفر، ولتوضيح هذه الفكرة لنفترض بأن المتغير العشوائي Yi يتوزع توزيع برنولي، إذ يأخذ قيمة (1) إذا كان الشخص مصاباً بضغط الدم و (0) إذا كان الشخص غير مصاب وبافتراض احتمال وقوع الحدث (الاصابة) وهو Pi فأن:

$P(yi = 1) = Pi$

$$0 \leq Pi \leq 1$$

وإن احتمال عدم الإصابة هو:

$P(yi = 0) = 1 - Pi = qi$

$$E\ (Yi|\ Xi = xi\ ) = Pi = \widehat{B_0} + \widehat{B_1}Xi$$

إذ أن:
$$0 \leq E\ (Yi|\ Xi = xi\ ) \leq 1$$

وعليه في حالة وجود متغير تابع ثنائي ومتغير توضيحي أو مستقل واحد فأن النموذج يأخذ الشكل الآتي:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(B0+B1Xi)}}$$

إذ أن:

B1 , B0 هي معالم النموذج

Xi المتغير المستقل

Pi هو المتغير المعتمد عندما تكون قيمته (1)

e هو الاساس للوغاريتم الطبيعي ويساوي تقريباً 2.718

أما إذا كان هناك أكثر من متغير يمكن كتابتها بالشكل الآتي:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-Zi}} = \frac{e^{zi}}{1+e^{zi}}$$

$$Zi = B_0 + \mathrm{B_1X1} + \mathrm{B_2X2} + \cdots + \mathrm{BkXk}$$

$$\frac{P_i}{1-P_i} = \frac{1+e^{zi}}{1+e^{-Zi}} = e^{Zi}$$

إذ أن: $\frac{P_i}{1-P_i}$ تسمى بنسبة الترجيح (odd) وهي عبارة عن احتمال وقوع الحدث مقسوماً على احتمال عدم وقوع الحدث.

$$0 \leq odd \leq \infty$$

إذ أن (odd) حل مشكلة الحدود الدنيا والعليا للاحتمال

$$P = \frac{odd}{1 + odd} = \frac{e^{B0+B1X1+B2X2+\cdots+BkXk}}{1 + e^{B0+B1X1+B2X2+\cdots+BkXk}}$$

$$\mathrm{Logit} = \log(Odd) = Li = Ln\left(\frac{Pi}{1 - Pi}\right)$$
$$= Z = B_0 + \mathrm{B_1X1} + \mathrm{B_2X2} + \mathrm{B_kXk}$$

$$-\infty \leq Logit \leq \infty$$

Li هي اللوغاريتم الطبيعي لنسبة الترجيح، وبذلك تكون Li خطية بدلالة Xi وبدلالة المعلمات.

2-1- طرق تقدير نموذج اللوجت للبيانات الثنائية[8]

من أجل تقدير معاملات الانحدار اللوجستي يجرى اللجوء إلى طريقة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood Method) التي تعتبر الطريقة الأكثر ملائمة للنماذج الخطية وغير الخطية كافة، وتعرف طريقة الاحتمال الأعظم بأنها طريقة تكرارية Iterative تعتمد على تكرار العمليات الحسابية عدة مرات، حتى يجرى الوصول إلى أفضل تقدير للمعاملات التي من خلالها يمكن تفسير البيانات المشاهدة، وتستخدم طريقة الإمكان الأعظم لحساب معاملات اللوجت Logit في الانحدار اللوجستي، وتهدف هذه الطريقة إلى تعظيم لوغاريتم الاحتمال (log likelihood)، الذي يعكس مدى إمكانية أو احتمال إن تكون تلك القيم المشاهدة للمتغير التابع في الإمكان توقعها أو التنبؤ بها، من خلال المتغير أو المتغيرات المستقلة، ويلاحظ إن تقديرات الاحتمال الأعظم إنها طريقة تكرارية تبدأ بقيمة أولية لما ينبغي إن تكون عليه معاملات اللوجت، ثم تحدد هذه الطريقة اتجاه التغير ومقداره في معاملات اللوجت الذي سيزيد من لوغاريتم الاحتمال.

أما بالنسبة لتفسير معاملات الانحدار اللوجستي فيجرى استخدام معامل اللوجت الذي يسمى أيضاً بمعامل الانحدار اللوجستي غير المعياري، ويرمز له بالرمز (b)، وهو يقابل المعامل غير المعياري (b) في الانحدار الخطي، ويستخدم المعامل (b) في الانحدار اللوجستي لتقدير لوغاريتم معامل الترجيح log odds، بأن يكون المتغير التابع يساوي (1) لكل وحدة تغير في المتغير المستقل، علماً إن الانحدار اللوجستي يحسب مقدار التغير في لوغاريتم معامل الترجيح log odds للمتغير التابع، وليس التغير في المتغير التابع نفسه كما هو الأمر في الانحدار الخطي، ومن ثم فأن تغير معاملات الانحدار اللوجستي بدلالة اللوجت يقدم تفسيرات مطابقة لما هو عليه الأمر في الانحدار الخطي، ولكن الفرق الوحيد هو في وحدات المتغير التابع، حيث إن وحدات المتغير التابع في حالة الانحدار اللوجستي تمثل لوغاريتمات معاملات الاحتمال (الترجيح)، كما يمكن تفسير معاملات الانحدار اللوجستي بدلالة الاحتمالات، حيث إن الزيادة في المتغير المستقل بمقدار وحدة واحدة ستزيد اللوجت أو لوغاريتم معامل الترجيح log odds أو $Ln\left(\frac{Pi}{1-Pi}\right)$ بأن يكون المتغير التابع يساوي 1 (Y) 1 = بمقدار احتمال معين هو معامل المتغير المستقل .

ولاختبار القوة التفسيرية للنموذج R2 يجرى استخدام احصاءة $(R^2_{\text{COX-SNEL}})$ أو احصاءة $(R^2_{\text{Nagelkerke}})$ لغرض اختبار القوة التفسيرية لنموذج الانحدار اللوجستي،

حيث تعتبر احصاءة $(R^2_{\text{COX-SNEL}})$ مقياساً للتحسن في مربع المتوسط الهندسي لكل مشاهدة، وتأخذ الصيغة الآتية:

$$(R^2_{\text{COX-SNEL}}) = 1 - (\frac{\text{L0}}{\text{L1}})^{\frac{2}{n}}$$

إذ أن:

L0 : دالة الإمكان في حالة النموذج يحوي الثابت فقط.

L1 : دالة الإمكان في حالة النموذج يحوي المتغيرات التوضيحية جميعها.

n : حجم العينة.

وتعتبر احصاءة $(R^2_{\text{Nagelkerke}})$ مقياس التحسن في مربع المتوسط الهندسي لكل مشاهدة، إذ يلاحظ إن المقياس الأول $(R^2_{\text{COX-SNEL}})$ غير المعدل لا يمكن إن يأخذ القيمة 1 حتى لو كان النموذج يطابق البيانات بشكل تام، أما المقياس الثاني $(R^2_{\text{Nagelkerke}})$المعدل فأنه يسمح لقيمة (1) الصحيح من خلال تعديل بسيط وهو القسمة على القيمة الممكنة العظمى للمقياس الأول وبحسب الصيغة الآتية:

$$(R^2_{\text{Nagelkerke}}) = \frac{(R^2_{\text{COX-SNEL}})}{\text{R}^2_{\text{Z}}}$$

$$\text{R}^2_{\text{Z}} = 1 - (L0)^{\frac{\text{n}}{2}}$$

ولقياس جودة المطابقة (Goodness of Fit) لنموذج الانحدار اللوجستي يجرى استخدام اختبار (Hosmer-Lemeshow).

أما لغرض احتساب معنوية المعلمات المقدرة باستخدام النموذج اللوجستي فيجرى استخدام احصاءة (*Wald*)، لكل معامل من معاملات الانحدار اللوجستي المقابل لكل متغير مستقل، من أجل اختبار الفرضية الصفرية (فرضية العدم) التي تنص على (إن تأثير معامل لوجت ما يساوي صفراً)، ويجرى حساب احصاءة (*Wald*) وفق الصيغة الآتية:

$$Wald = (\frac{b}{SE_b})^2$$

إذ إن:

b هي قيمة معامل الانحدار اللوجستي للمتغير المستقل.

SE هي قيمة الخطأ المعياري لمعامل الانحدار اللوجستي للمتغير المستقل.

علماً إن الاحصاءة (*Wald*) تتبع توزيع مربع كاي χ^2، كما إن الاختبار هو اختبار من طرفين، ويجب إن تكون معنوية المعلمات المناظرة لقبول فرضية العدم أو رفضها باستخدام الاحتمالات أقل من (0.05)، لكي يجرى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة التي تنص على (إن تأثير المعامل لا يساوي الصفر في المجتمع الذي سحبت منه العينة وهو معنوي عند مستوى معنوية 0.05)، أي إن المتغير المستقل لو تأثير في التنبؤ بقيمة المتغير التابع.

ولاختبار معنوية النموذج ككل يجرى استخدام الاحصاءة (*-2 Ln L*) التي تتبع توزيع مربع كاي χ^2 والتي تعبر عن الفرق بين النموذج الذي يحوي الثابت فقط والنموذج الذي يحوي كل المتغيرات المستقلة، وتستخدم هذه الاحصاءة لاختبار فرضية العدم التي تنص على تساوي معاملات النموذج جميعها المحتوي على المتغيرات كافة ما عدا الثابت ويكون موازياً لاختبار (F) في الانحدار الخطي التقليدي، ويقارن مع χ^2 الجدولية بدرجات حرية هي (الفرق بين عدد المعلمات في النموذج الذي يحوي الثابت فقط والنموذج الذي يحوي كل المتغيرات المستقلة).

3- الجانب التطبيقي

3-1- أنموذج الدراسة وآلية جمع البيانات

من أجل تحقيق هدف البحث في الجانب العلمي قام الباحث بعملية جمع البيانات في الجانب العملي وهي عبارة عن عينة لمتغيرين وبحجم (300) شخص اخذت بشكل عشوائي من المرضى الذين يراجعون مركز الفحص المبكر لضغط الدم في المراكز الصحية في قضاء الزبير، وجرى بناء نموذج آني يمثل هذه المتغيرات وكما يأتي: $Yi = B0 + B1 Xi + Ui$

إذ إن:

Yi = ضغط الدم ويأخذ القيمة (1) إذا كان مصاباً، والقيمة (0) إذا كان غير مصاب .

Xi = الضغط النفسي ويأخذ القيمة (1) إذا كان الشخص مصاباً والقيمة (0) إذا كان غير مصاب .

وقد جرت عملية جمع البيانات عن طريق الحضور الميداني للباحث في المراكز الصحية وبالتنسيق مع المسؤول عن قياس الضغط، وجرى تدوين البيانات بالاستمارات المعدة لهذا الغرض، إذ يجرى أولاً تحديد ما إذا كان الشخص مصاباً بضغط الدم أو لا، فإذا كان مصاباً نعطى (y=1)، إما إذا كان غير مصاب نعطي (y=0) إما قياس الضغط النفسي فقد

جرى وفق مقياس هولمز وراهي الموضح في الاستمارة رقم (1) في الملحق (A) والذي تم عرضه على لجنة محكمين من أجل التأكد بأن المقياس المستعمل بفقراته يؤدي إلى قياس الضغط النفسي، إذ جرى استشارة سبعة محكمين من الاساتذة المختصين بالعلوم التربوية والنفسية ومن جامعتي بغداد والبصرة؛ وذلك لإبداء آرائهم في صلاحية كل فقرة من فقرات المقياس وملائمتها للبيئة العراقية وعلى ضوء تعريف الباحث للضغوط النفسية وبعد المناقشات التي أجراها الباحث مع المحكمين وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم جرى قبول الفقرات كما هي وعلى رأي 95 % منهم بعد إجراء تعديلات لبعض الفقرات بما يتلائم والبيئة العراقية، وجرى اعتماد الاستمارة الأخيرة المعدلة بجمع البيانات والموضحة بالملحق (A) استمارة (2)، وبعد جمع البيانات تجمع الدرجات الحاصل عليها ضمن الاستمارة، فإذا كانت أكبر أو تساوي 150 درجة فأن الشخص يعتبر مصاباً بالضغط النفسي.

3- 2- تحليل البيانات

جرى تغذية البرنامج الجاهز *SPSS* بالبيانات من أجل إجراء تحليل الانحدار اللوجستي الثنائي لانحدار ضغط الدم على الضغط النفسي، وقد جرى تبويب النتائج ضمن جداول ليسهل تحليلها. في البداية يجر تضمين الثابت فقط في النموذج وفي الخطوة الآتية يجرى اضافة متغير الضغط النفسي للاستدلال على أثره على ضغط الدم ومعرفة كفاءة النموذج ككل.

اوضحت النتائج للنموذج الذي يحوي الثابت فقط التوقف عند المحاولة الثانية، إذ جاء تقدير احصاءة الإمكان الأعظم *(-2 Ln L)* هو (413.966) مقارب للمحاولة التي قبلها، إما قيمة هذا الثابت فهي (0.16) وغير معنوية من خلال قيمة اختبار *t* واحصاءة (*Wald*) كما موضح بالجدول الآتي:

التكرارات	-2log L	Constant Coefficient	S.E	t-test	Wald	d.F	Sig
1	413.966						
2	413.966	0.16	0.116	1.379	1.916	1	0.116

وبعد إدراج متغير الضغط النفسي جرى التوصل إلى النتائج المبينة بالجدول الآتي:

التكرارات (Iteration)			
المؤشرات	1	2	3
-2log L	389.907	389.907	389.907
Constant Coefficient	-0.360	-0.364	-0.364
X	1.123	1.167	1.167
$(R^2_{\text{COX-SNEL}})$			0.08
$(R^2_{\text{Nagelkerke}})$			0.10
Chi-square			24.05
Hosmer and Lemeshow			0

حيث يوضح الجدول المحاولات التي جرت للحصول على المعلمات بطريقة الإمكان الأعظم، وتبين النتائج إن العملية استقرت عند المحاولة الثالثة؛ لأن الفرق بين المحاولة الأخيرة التي قبلها قليل جداً، إما لتقييم جودة الملائمة ككل نجد إن قيمة (*-2 LL*) للنموذج الحالي هي (389.907) وهي أقل من قيمة (*-2LL*) الخاصة بالنموذج الذي يحتوي الثابت فقط وهي (413.966) مما يدل على جودة النموذج الذي يحتوي على متغير الضغط النفسي، كما إن قيم $(R^2_{\text{COX-SNEL}})$ و $(R^2_{\text{Nagelkerke}})$ تعكس نسبة التباين المفسر في نموذج الانحدار اللوجستي، وعليه فأن لهما الهدف نفسه R^2 في الانحدار الخطي، إذ نجد أن قيمة R^2 تشكل 10 % من التباين في المتغير التابع (ضغط الدم) قد جرى تفسيره بوساطة الضغط النفسي، فضلاً عن إن قيمة χ^2 تشير إلى معنوية العلاقة ككل بمستوى معنوية 5 % الذي يوازي اختبار *F* في حالة الانحدار التقليدي، وبالنسبة لجودة الأنموذج نجد إن نتيجة اختبار Hosmer and Lemeshow هي (0) وهي منطبقة جداً مما يشير إلى تساوي الحالات المشاهدة مع الحالات المتنبأ بها؛ وهذا يدل على جودة التوافق للنموذج، إما باقي النتائج فجرى تلخيصها بالجدول الآتي:

المعاملات Coefficient	قيم B المقدرة	SE	T-test	wald	d.f	Sig	EXP(B)	95 % C.I.for Exp (B)	
								Lower	UP Per
constant	-0.364	*0.160*	2.275	5.166	1	0.023	0.695		
X	1.167	*0.244*	4.783	22.961	1	0.00	3.214	1.99	5.18

إذ نلاحظ من الجدول معنوية المعالم المقدرة العالية بحسب اختبار *t* و*wald* للنموذج المقدر، إذ إن تأثير الضغط النفسي على ضغط الدم طردي ومعنوي جداً بمستوى معنوية 5 % وهذا ما يتوافق مع فرضية البحث.

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1- الاستنتاجات

1- إن استخدام الانحدار اللوجستي لتمثيل تأثير الضغط النفسي على ضغط الدم كان موفقاً وبكفاءة عالية تبينت من نتائج البحث.

2- إن الاختبارات الاحصائية جميعاً الخاصة بنموذج ضغط الدم والضغط النفسي تعطي نتائج جيدة.

3- هناك تأثير عالٍ للضغط النفسي على ضغط الدم من خلال ملاحظة قيمة t و wald

4- إن نسبة التباين المفسر في نموذج الانحدار اللوجستي من الضغط النفسي لمتغير ضغط الدم هي 10 % وهي نسبة جيدة لتفسير التباين.

5- توافق النتائج مع فرضية البحث الموضوعة.

4-2- التوصيات

يوصي الباحث باستخدام نموذج الانحدار اللوجستي لتمثيل تأثير الضغط النفسي ومتغيرات أخرى تؤثر على ضغط الدم، إذ كان النموذج اللوجستي موفقاً وذا كفاءة بالتقدير.

قائمة المراجع والمصادر

1- الثابت، اوهام نعمان، (2009)، "الضغوط النفسية وعلاقتها بالتوافق النفسي الاجتماعي والزواجي لدى المصابات بسرطان الثدي المبكر في الأردن" اطروحة دكتوراه منشورة، كلية الآداب والتربية، الاكاديمية العربية في الدنمارك.

http://www.ao-academy.org/ar/2009/5/2019.html

2- ال دهام، باسم رسول كريم، (2012)، "الاصوات الضاغطة وعلاقتها بفاعلية الذات لدى طلبة المرحلة الإعدادية، مجلة الاستاذ، العدد (203)، كلية التربية أبن رشد للعلوم الإنسانية، جامعة بغداد.

http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=71935

3- العبادي، عامر عبد النبي كيف، (1995)، "قياس الضغوط النفسية لدى طلبة الجامعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة البصرة.

4- العنزي، عياش بن سيمر معزي، (2004)، "علاقة الضغوط النفسية ببعض المتغيرات الشخصية لدى العاملين في المرور العامة لمدينة الرياض" رسالة ماجستير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية، الرياض.

http://repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle/123456789/52784/.pdf?sequence=1

5- العيسوي، عبد الرحمن، (2000) ، "الاضطرابات النفسجمية"، موسوعة كتب علم النفس، دار الراتب الجامعية، بيروت.

6- قاسم، توفيق محمد، (2013)، "ضغط الدم"، مجلة البترول والعلوم، العدد الرابع، معهد بحوث البترول المصري، القاهرة.

http://www.epri.sci.eg/PDF/magazeen4.pdf

7- محمد، مريم زكور، (2012)، "مستوى الضغوط النفسية لدى مرضى القلب"، مذكرة في علم النفس العيادي، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

8- Gujarati , Damodar N.&Porter,Dawn C.,(2007),"Basic econometrics ",McGraw-Hill INTERNATIONAL EDITION .

ملحق (A)

استمارة رقم (1) مقياس هولمز وراهي

الأحداث	الدرجة	الأحداث	الدرجة
وفاة الزوج أو الزوجة	100	مغادرة الابن أو الابنة البيت الأسري (دراسة، جيش، سفر، زواج)	29
طلاق	73	مشكلات أسرية	29
انفصال عن الزوج أو الزوجة	65	انجاز شخصي معتبر	29
سجن أو اعتقال	63	زوجة باشرت العمل خارج البيت	28
مرض أو حادث خطير	63	بداية أو نهاية الفصل الدراسي	26
وفاة أحد أفراد الأسرة أو قريب من العائلة	53	تغيير في طرائق المعيشة	26
زواج	50	تحول في عادات المعيشة كالانتقال إلى مجال عمل مختلف	25
طرد أو استقالة من العمل	47	صعوبات مع رئيس العمل	24
تسوية الخلافات الزوجية	45	تغيير مواقيت العمل أو ظروفه	20
التقاعد عن العمل	45	تغيير مكان الاقامة	20
مشكلات صحية لأحد أفراد الأسرة	44	تبديل المدرسة أو الكلية	20
حمل أو توقع فرد جديد	40	تغيير في أوقات الفراغ	19
صعوبات جنسية	39	تغيير في النشاطات الدينية (حج، عمرة)	19
وصول فرد جديد للأسرة (ميلاد طفل أو قدوم مسن للعيش فيها)	39	تغيير في النشاطات الاجتماعية (سفر، سياحة، التحاق بالأندية)	18
مشكلات مهنية في العمل (تغيير ساعات العمل أو ظروفه)	39	ابرام عقد شراء بقرض (تلفاز،...)	17
تغيير مهم في الوضعية المالية (تحسن/ سوء)	39	تغيير في عادات النوم	16
وفاة صديق حميم	38	تغيير في عدد مرات لقاءات الأسرة (زيادة أو نقصان)	15
تغييرات في وضعية العمل (ترقية، تخفيض، نقل)	37	كثرة العطل والإجازات	15
تضاعف العلاقات الزوجية (تربية الأولاد،...)	36	الاعياد والاحتفالات والمناسبات	13
أخذ قرض لشراء بيت أو عمل صفقة	35	تغيير في عادات التغذية	12
رهن ممتلكات مقابل قرض	31	عقوبات ومخالفات ()مخالفات مرورية، ازعاج السلطات)	11
تغيير بالغ في مسؤولية العمل	30		

استمارة رقم (2)

استمارة البحث

أخي العزيز:

إن هذه الاستمارة التي أمامك تهدف إلى معرفة العلاقة بين الضغط النفسي وضغط الدم، وهذا من خلال إجابتك الواضحة على بنود الاستمارة، ونؤكد لكم إن المعلومات التي تدلون بها هي خدمة للبحث العلمي وستحاط بسرية تامة وما عليكم إلا أن تفهم العبارات جيداً والإجابة عنها بكل موضوعية وصدق وذلك بوضع العلامة (×) أمام الإجابة المناسبة.

وأخيراً تقبلوا منا فائق الشكر والتقدير.

الباحث

ريسان عبد الإمام زعلان

إذا لاقتكم أحدى هذه الأحداث خلال 6 أشهر الأخيرة أشر لذلك بعلامة (×)

الأحداث	الدرجة	الأحداث	الدرجة
وفاة الزوج أو الزوجة		مغادرة الابن أو الابنة البيت الأسري (دراسة، جيش، سفر، زواج)	
طلاق		مشكلات أسرية	
انفصال عن الزوج أو الزوجة		انجاز شخصي معتبر	
سجن أو اعتقال		زوجة باشرت العمل خارج البيت	
حادث خطير أو مرض		بداية أو نهاية الفصل الدراسي	
وفاة أحد أفراد الأسرة أو قريب من العائلة		تغيير في طرائق المعيشة	
الزواج		تحول في عادات المعيشة كالانتقال إلى مجال عمل مختلف	
طرد أو استقالة من العمل		صعوبات مع رئيس العمل	
تسوية الخلافات الزوجية		تغيير مواقيت العمل أو ظروفه	
التقاعد عن العمل		تغيير مكان الاقامة	
مشكلات صحية لأحد أفراد الأسرة		تبديل المدرسة أو الكلية	
حمل أو توقع فرد جديد		تغيير في أوقات الفراغ	
صعوبات جنسية		تغيير في النشاطات الدينية (حج، عمرة)	
وصول فرد جديد للأسرة (ميلاد طفل جديد أو قدوم مسن للعيش فيها)		تغيير في النشاطات الاجتماعية (سفر، سياحة، التحاق بالأندية)	
مشكلات مهنية في العمل (تغيير ساعات العمل أو ظروفه)		إبرام عقد شراء بقرض (تلفاز،...)	
تغيير هام في الوضعية المالية (تحسن/ سوء)		تغيير في عادات النوم	
وفاة صديق حميم		تغيير في عدد مرات لقاءات الأسرة (زيادة أو نقصان)	
تغييرات في وضعية العمل (ترقية، تخفيض، نقل)		كثرة العطل والإجازات	
تضاعف العلاقات الزوجية (تربية الأولاد،..)		الاعياد والاحتفالات والمناسبات	
أخذ قرض لشراء بيت أو عمل صفقة		تغيير في عادات التغذية	
رهن ممتلكات مقابل قرض		عقوبات ومخالفات (مخالفات مرورية، ازعاج السلطات)	
تغيير بالغ في المسؤولية العمل			

Using an Approach of Logistic Regression to Analyze Effect of Psychological Stress on Blood Pressure an Applied Study on a Sample from the Patients in Zubair (Distinct in Governorate of Basrah)

Prof. Dr. Mohamed Sadik Abd- allrazak **Ressan Abd- allimam Zalan**

Faculty of Administration & Economics

University of Baghdad **University of Basrah**

Abstract:

This study focused on identifying the effect of psychological stress on blood Pressure using Logistic regression model as the hypothesis of this study is the presence of psychological stress affect blood pressure linearly. The sample of this study is consisted of (300) patients from Zubair district and the researcher adopted Holmes and Rahe scale to measure Psychological stress .The results showed that the hypothesis of this study is valid.

Key words:

Blood Pressure, Psychological Stress, Logistic Regression, and Holmes & Rahe scale.