أثر الضغوط النفسية في الكفّ المناعي العصبي المكتسب

د/يوسف عدوان
د/ لبنى أحمان
جامعة باتنة (الجزائر)

Abstract:

The aim of this study is to investigate the inherent relationship between the psychological stress and the acquired immunosuppression, and whether this relationship is affected by age and sex factors, as well as to illustrate whether there is a noticeable effect of the psychological stress on the number of certain immune system cells.

This study was achieved on a sample consisting of (34)individuals infected with immune inhibition and (132)other non patients individuals. Consequently, a questionnaire consists of two aspects has been applied to members of the sample; the first aspect is concerned with the measurement of the psychological stress; and the second aspect is concerned with the measurement of the acquired immunosuppression.

The most important statistical methods that have been adopted to deal with the obtained results had been: quartile, analysis of variance (F), T-test, Pearson's sequential coefficient of correlation, median, and percentages.

The results indicate that females are more prone to psychological stress and the acquired immunosuppression than males, older individuals are less vulnerable to stressors than younger individuals, degree of immunosuppression did not differ according to age, and that the psychological stress does not affect the number of the lymphatic cells: granulocytes, monocytes and platelets, while it affects generally the total number of leukocytes.

Finally, it was found that the degree of immunosuppression varies depending on the psychological stress levels.

مقدمـة :

يرى (بيار مارتي Marty) بأن الإنسان عبارة عن وحدة حية مدفوعة في فضاء الحياة لمدة معينة، وأن لهذه الوحدة فرديتها التي تميزها عن سائر الوحدات (البشر)؛ فالطفل منذ ولادته بل وقبلها يولد مميزا – تبعا لعوامل وراثية، ظروف حمله، الحالة النفسية للأم أثناء الحمل ... إلخ – ومجهزا بالآليات الدفاعية الجسدية المناعية التي تتيح له مقاومة الالتهابات، العوامل الفيزيائية والكيميائية والفيروسات ... الخ. إلا أن (بيار مارتي) يرى بأن توطيد هذه الآليات الدفاعية الجسدية والنفسية إنما يتم من خلال علاقة الطفل بأمه (النابلسي: 1992 ، ص 55). وبهذا فـ (مارتي) يرى بأن هناك علاقة بين العوامل النفسية والجهاز المناعي.

و لهذا الرأي من البراهين العلمية الكثيرة ما يبرره، و كلها براهين تدل على أنّ الإصابة بالمرض واستمراره إنما تعزى إلى الحالات العقلية و النفسية للمريض، وقد تبين بأن صحة المريض تتدنى بشكل أكبر إذا هو تعرض إلى ضغوط نفسية و انفعالية حادة بصورة أكثر.

فأهمية العوامل السيكولوجية في إحداث الأمراض الجسمية هي أهمية أقرّ بها الجميع، وهي مسألة باتت مسلما بها في الأوساط الطبية؛ ففي المخططات الهندية تم العثور على ما يدل على مثل هذه العلاقة التأثيرية على الصحة الجسمية منذ أكثر من 1500 عام قبل الميلاد، وأشارت تلك المخطوطات إلى أثر الحزن على الإصابة بمرض السل، و قد أشار كل من (هيبوقراط Hippocrates) و(جالينوس Galen)، وغيرهما من اللامعين المرموقين في الطب اليوناني القديم إلى تأثير الأسى النفسي على القوام الجسمي(مارتن: 2001، ص 24).

وفي هذا الخصوص، تشير العديد من الدراسات حول العلاقة بين العوامل النفسية و بين الجهاز المناعي و المرض أو ما يسميه البعض علم المناعة النفسية العصبية إلى أن الضغوط النفسية والحالة الوجدانية قد تؤثر سلبيا مباشرة أو من خلال الجهاز العصبي المركزي أو الهرمونات التي من المعروف أن الجسم يطلقها عندما يكون تحت وطأة الضغوط النفسية المختلفة، على جهاز المناعة لدى الإنسان ،الأمر الذي يجعله عرضة للإصابة بالأمراض التي يستطيع جهاز المناعة عندما يكون سليما وقاية الجسم منها.

وهكذا منذ أن أثبتت الدراسات التجريبية وجود تفاعلات مزدوجة التوجه بين الدماغ و بين الضوابط المناعية أصبح موضوع الضبط النفسي العصبي الغدي محورا للأبحاث الدائرة حول الضغوط النفسية وانعكاساتها.

تحديد إشكالية البحث :

إن اكتشاف الأثر الكبير الذي تخلفه المواقف الضاغطة على الصحة الجسدية كان من أكبر الإنجازات في تاريخ العلوم الطبيعية و العلوم الإنسانية خاصة ، على الرغم من بقاء هذا الاكتشاف مهملا لمدة من الزمن. ففي حوالي العام 2000 ق م أشار الطبيب (جالينوس Galen) إلى أن احتمال إصابة المرأة الكئيبة بسرطان الصدر يفوق احتمال إصابة المرأة المتفائلة بالمرض نفسه(علي: 2000، ص336). و مع ذلك فقد بقيت هذه الظاهرة الجديرة بالاهتمام خارج نطاق اهتمامات العاملين في مجال العلوم النفسية و الجسمية حتى الربع الأخير من القرن العشرين (علي: 2000، ص336). وخلال هذه الفترة تمكن العديد من الباحثين من الكشف عن وجود علاقة بين الضغوط النفسية و بين عدد كبير من المتغيرات المتعلقة بالإنسان و تعامله مع البيئة ابتداء بالأمراض المستعصية و انتهاء بالعوارض البسيطة التي تعكر صفو حياته. إلا أن البحث الحالي في مجال الضغوط النفسية ارتبط ارتباطا وثيقا بدراسة الأمراض النفسجسدية، فمما لا شك فيه أنّ الأحداث الضاغطة تكون غالبا مسؤولة عن ظهور العديد من الأمراض الجسدية مثل: القرحة، السكري، ارتفاع ضغط الدم الأساسي... و ليس هذا فحسب بل قد تتعدى ذلك للتأثير على قدرة الجسم في مقاومة الالتهابات والأورام أي على جهاز المناعة. هذا الأخير الذي هو عبارة عن نظام متعدد الطبقات، مكون من دفاعات بيولوجية، مهمتها الأساسية هي الدفاع عن الجسم وحمايته من البيكتيريا، الفيروسات، الطفيليات التسممات، الخلايا السرطانية و جميع مسببات المرض الأخرى و عوامله (مارتن: 2001، ص77) و لهذا فإن أي اضطراب يصيب هذا الجهاز يجعل الإنسان عرضة لعدد غير متناهي من الأمراض الخطيرة، والأخطر من كل ذلك هو أنّ هناك العديد من الدراسات الحديثة تشير إلى أنّ الضغوط النفسية و الحالة الوجدانية قد تؤثر سلبا – مباشرة أو من خلال

الجهاز العصبي المركزي أو الهرمونات التي من المعروف أنّ الجسم يطلقها عندما يكون الفرد تحت وطأة الضغوط النفسية المختلفة-على جهاز المناعة لدى الإنسان ، الأمر الذي يجعله عرضة للإصابة بالأمراض التي يستطيع جهاز المناعة عندما يكون سليما وقاية الجسم منها (فايد: 1998، ص336).

و لعل ما يدل على الأهمية التي تحضى بها ظاهرة الضغوط النفسية و علاقتها بجهاز المناعة هو أنه على الرغم من أنّ هذه الظاهرة لم تحضى للبحث العلمي الجاد إلا منذ فترة وجيزة نسبيا، إلا أنه تم نشر العديد من المراجعات النقدية التي حاولت من جهة تلخيص ما نشر من بحوث حول هذه الظاهرة و الخروج بنتائج تعكس أهم ما تم التوصل إليه حتى تاريخ إجراء الدراسة حيث توصل كل من (جمت ولوك Jemmot et Locke) إلى أن المتغيرات النفس اجتماعية قد تلعب دورا في تغيير استجابة جهاز المناعة لدى الإنسان و أشار إلى الحاجة إلى المزيد من البحوث قبل أن يكون بالإمكان التأكد من دور المناعة في العلاقة بين الضغوط و قابلية الإنسان للمرض (يوسف: 2000، ص336) وقد أكد (أوليري O,Leary) على وجود علاقة بين بعض أنواع الضغوط و بين تدني الآداء الوظيفي لجهاز المناعة لدى الإنسان (محارب: 1993، ص336) أما (كوهن و وليمسون - Cohen et Williamsons) فقد توصل إلى أن هناك دليلا مقنعا على وجود ارتباط بين الضغوط و زيادة السلوك المرضي ، و أن هناك دليلا أقل إقناعا على وجود علاقة بين الضغوط و الأمراض الخمجية (محارب: 1993، ص336).

ومن جهة أخرى قامت هذه الدراسات النقدية بتوجيه عدة انتقادات للدراسات القائمة حول العلاقة بين العوامل النفسية الضاغطة و بين الجهاز المناعي ، و هذه الانتقادات في مجملها لا تستبعد حدوث تغيرات في الجهاز لمناعي بعد التعرض للمواقف الضاغطة و لكن بعضها يرجع هذه التغيرات إلى السلوكيات التي يقوم بها الفرد بعد معاناته من الضغوط النفسية و ليست نتيجة الضغوط نفسها ، و هناك بعض من هذه الدراسات يقلل من احتمال كون هذه التغيرات كافية لإحداث تغيرات فيزيولوجية تؤدي إلى اعتلال الصحة ، و من جانب آخر توجد بعض الانتقادات التي ترى بأن الضغوط النفسية ما هي إلا انعكاس لشخصيات الأفراد ذوي القدرة المناعية الضعيفة محارب: 1993، ص 258) مما يجعل إشكالية الدراسة كما يلي :

" إلى أي مدى يمكن للضغوط النفسية أن تؤثر على استجابات الجهاز المناعي من خلال إضعافه؟ ". والإجابة عن هذا التساؤل تقتضي الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية :

1-هل توجد فروق جوهرية بين الجنسين في متوسطات درجات الضغوط النفسية لصالح الإناث.

2- هل توجد فروق جوهرية بين الجنسين في متوسطات درجات الكف المناعي الإناث.

3- هل توجد فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في متوسطات درجات الضغوط النفسية لصالح الأفراد الأقل سنا.

4- هل توجد فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في متوسطات درجات الكف المناعي لصالح الأفراد الأكبر سنا.

5- هل توجد فروق جوهرية بين مرتفعي و منخفضي الضغوط في متوسطات عدد بعض خلايا الجهاز المناعي.

فرضيات الدراسة: بناءا على إشكالية البحث و يمكن صياغة فرضية عامة وفرضيات فرعية كما يلي:

***الفرضية العامة**: تختلف درجات الكف المناعي باختلاف مستويات الضغط النفسي.

***الفرضيات الفرعية** :

1- توجد فروق جوهرية بين الجنسين في متوسطات درجات الضغوط النفسية لصالح الإناث.

2- توجد فروق جوهرية بين الجنسين في متوسطات درجات الكف المناعي الإناث.

3- توجد فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في متوسطات درجات الضغوط النفسية لصالح الأفراد الأقل سنا.

4- توجد فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في متوسطات درجات الكف المناعي لصالح الأفراد الأكبر سنا.

5- توجد فروق جوهرية بين مرتفعي و منخفضي الضغوط في متوسطات عدد بعض خلايا الجهاز المناعي.

الجهاز العصبي: ينقسم الجهاز العصبي إلى الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي

أولا- الجهاز العصبي المركزي:

1- المخ (الدماغ): وهو أكبر أجزاء الجملة العصبية حجما، حيث يشغل حوالي 90% من عصبونات الجهاز العصبي، وهو يتكون من ثلاثة أقسام:

أ- الدماغ الأمامي(مقدم الدماغ):

* **المخ النائي:** الذي يتكون بدوره من:

– القشرة المخية Cortexe: وهي تغطي منطقة واسعة من المخ الأمامي والأوسط (تكون حوالي 80% من الدماغ)، وهي التي تعطي الإنسان المقدرة الكبيرة على تجهيز المعلومات.

– **العقد القاعدية:** وهي عبارة عن تجمع من النوى (مجموعة من النيرونات في الدماغ)، تقع في عمق الدماغ الأمامي، وتتمثل الأجزاء الرئيسية لها في: النواة المذنبة، قشرة النواة العدسية والكرة الشاحبة.

– **الجهاز الطرفي(النطاقي، الحافي):** يشمل هذا الجهاز عدة تلافيف في المخ ومراكز هامة تقع في السطح الإنسي للفص الصدغي، وتتمثل أهم مكوناته في: حصان البحر، اللوزة، والحاجز

* **المخ الثنائي(الدماغ البيني) Diencéphale:** ومن أهم مكوناته التلاموس والهيبوتلامس:

– **المهاد thalamus** : وهو عبارة عن تجمع كبير من أجسام الخلايا في المخ الأمامي ويبدو مثل كرتي قدم صغيرتين. ويؤدي المهاد وظائفه بالتآزر مع القشرة المخية فهو يعد منطقة استقبال مهمة للنبضات العصبية القادمة من جميع أجزاء الجسم. (الوقفي: 2003، 177). كما يقوم بإيصال المعلومات بين أجزاء مختلفة من القشرة الدماغية. (الشقيرات: 2005، 59).

– **تحت الميهاد (الوطاء)Hypothalamus** : وهو يتكون من مجموعة من الخلايا تسمى الأنوية تحت الميهادية، لا يتجاوز حجمه حجم الجوزة، ويقوم الميهاد باستقبال وإرسال الألياف العصبية من عدة أجزاء من المخ؛ إذ ترتبط وظيفته بعدة عمليات حيوية في الجسم.

ب- مخ متوسط: ويتكون من جزأين رئيسيين: السقف والغطاء.

– **السقف:** ويشمل أربع انتفاخات أو هضاب تسمى الأكيمات، وهي أكيمتان علويتان وأكيمتان سفليتان، ويعرف السقف مع الأكيمات الأربع باسم الجسم رباعي التوائم. (لاف وويب: 2009، 59).

– **الغطاء:** ويعرف كذلك بالساقان المخيتان وهو يتكون أساسا من نهايات جذور التكوين الشباكي ومجموعة من الأنوية تقوم بضبط حركة العين، وتقوم بالربط بين الدماغ الأمامي والخلفي.

ج– المخ الخلفيRhombencéphale : يشير إليه البعض بجذع الدماغ، و هو يتكون من:

– **المخيخ Cervelet** : وتتركز وظيفته في تنسيق العضلات وتوافقها ثم حفظ توازن الجسم في أثناء حركته طيرانا أو سباحة أو مشيا، وفيه تخزن الأفعال المعقدة التي سبق تعلمها كالكتابة والتقاط الأشياء والمشي والكلام (الذاكرة الاجرائية). وتبرمج آليا للعمل دون تفكير. (الوقفي: 2003، 179– 180).

– **القنطرة (الجسر، الحدبة الحلقية):** وهي عبارة عن مجاري عصبية توصل الإشارات الواردة والصادرة من مناطق الحس وإليها.

– **النخاع المستطيل:** للنخاع المستطيل وظائف أساسية لحياة الكائن الحي؛ إذ يستقر فيه أهم مركز من مراكز الجهاز العصبي الذاتي المختص بضربات القلب ووظائف الجهاز الوعائي كله.

– **التكوين الشباكي:** وهو يتواجد في المنطقة المحصورة بين أسفل الميهاد و نهاية جذع الدماغ ويبدو شكله تحت المجهر أشبه بالشبكة. أما أهميته العصبية فهي مرتبطة بحاجات النوم واليقظة والانتباه.

2– **الحبل الشوكي moelle épinière:** يعتبر الحبل الشوكي ثاني جزء في الجهاز العصبي المركزي.

ثانيا– الجهاز العصبي الطرفي: يتصل كل من الدماغ والحبل الشوكي بعضلات الجسم والأجهزة الحسية عن طريق الأعصاب الطرفية والتي تتمثل في: الأعصاب الدماغية وعددها 12 زوجا من الأعصاب، والأعصاب الشوكية وعددها عند الإنسان 31 زوجا.

ثالثا– الجهاز العصبي المستقل (الذاتي): هو ذلك الجزء من الجهاز العصبي الذي يتحكم بوظائف الأحشاء والأعضاء الداخلية بما في ذلك الأوعية الدموية والغدد الصماء، فهو مثلا يتحكم في عدد ضربات القلب (تسارع، تباطؤ)، وفي الأوعية الدموية (توسيع، تضييق)، وفي حالة القصبات (توسيع، تضييق)، وفي حركة الأمعاء والمثانة.(جانودي: 2001، 6). وينقسم الجهاز العصبي المستقل إلى قسمين هما: الجهاز السمبثاوي (الودي)، والجهاز الباراسمبثاوي (نظير الودي).

وتكمن أهمية هذا الجهاز من الناحية السيكولوجية في ارتباطه بحالات الانفعال التي يتعرض لها الفرد؛ إذ يقوم جزءاه السمبثاوي والباراسمبثاوي بأدوار متضادة؛ فيتولى أحدهما وظيفة الاستثارة بينما يتولى الآخر وظيفة كف أعضاء الجسم عن النشاط. (كامل: ، 23–24)

الجهاز المناعي: يمكن إيجاز أهم مكونات الجهاز المناعي على النحو التالي:

1– الخلايا: وتتمثل في الكريات البيض– أي خلايا الدم البيضاء – والخلايا النسجية المشتقة أصلا من الكريات البيض. وتكمن القيمة الحقيقية للكريات البيض في أن أغلبها ينقل إلى أماكن الالتهاب الخطرة بشكل خاص، وبذلك تؤمن دفاعا سريعا وفعالا ضد العامل الخامج الذي قد يكون موجودا. (موسى: 1991 ، ص416) وتنقسم الخلايا إلى:

أ– **الخلايا اللمفاوية Les lymphocytes:** وهي تنقسم إلى:

– **خلايا ليمفاوية بائية Les lymphocytes B:** ويتمثل دورها المناعي في إفراز الأجسام المضادة Les anticorps أو ما يعرف باسم الغلوبينات المناعية Immunoglobulines .

– **خلايا لمفاوية تائية Les lymphocytes T:** وهي متخصصة في مواجهة الإنتانات الفيروسية.هذا فضلا عن كونها تشكل المحرض لصنع الأجسام المضادة من قبل الخلايا اللمفاوية البائية

– **خلايا ليمفاوية لا بائية ولا تائية Les lymphocytes nonB et non T:** وتعرف باسم الخلايا الطبيعية القاتلة Cellules Naturels Killer ويرمز لها ب "NK ". ومن بين وظائفها القدرة على التعرف على الخلايا الشاذة بالجسم قبل أن تبدأ شذوذها أو الخلايا السرطانية، وبعض الخلايا المخموجة فتدمرها دون أن تتسبب في أي ضرر للخلايا المجاورة وبالتالي الجسد.

ب– الخلايا البالعة Les phagocytes: وهي تمثل نسبة كبيرة من الكريات البيضاء، وتنقسم إلى خلايا بالعة أحادية النواة، وخلايا بالعة متعددة النواة.

2 – الأعضاء والنسج اللمفاوية Les organes et les tissus lymphoïdes: وهي تنقسم إلى:

أ– الأعضاء اللمفاوية المركزية Les organes lymphoïdes centraux: هذه الأعضاء مسئولة عن النضج الجزئي للخلايا اللمفاوية البائية والخلايا اللمفاوية التائية قبل هجرتها نحو النسج اللمفاوية الثانوية. وهي تشمل: الغدة السعترية، نقي العظام عند الإنسان.

ب– الأعضاء اللمفاوية المحيطيةLes organes lymphoïdes périphériques: هذه الأعضاء موزعة في عدة مناطق من الجسم، وتعتبر مكان يسمح بالتبادلات بين الدم واللمف. ومن بين الأعضاء اللمفاوية المحيطية يمكن ذكر: الطحال، العقد الليمفاوية، النسج اللمفاوية المرتبطة بالمخاط .

3– الجزيئاتLes molécules: تقوم خلايا الجهاز المناعي بوظائفها من خلال توسط الجزيئات التي تصنعها والتي من أهمها:

أ– الأجسام المضادة Les anticorps: توجد خمسة أنماط من الغلوبينات المناعية ، وهي:

– **الغلوبين المناعي IgA:** وتتمثل أهم وظائفه في إعاقة دخول مولدات الضد Antigènes الغذائية والتي تكون خطيرة عند تواجدها على هيئتها الحركية في الدوران؛ إذ يقوم IgA بخلق استجابة حساسية مفرطة لمفعول البروتين الذي تم إدخاله (Peter & Call : 2002, PP 84- 86).

– **الغلوبين المناعي IgM:** وهو الجسم المضاد الأول الذي ينتج بعد تعرض العضوية للعوامل المرضية: وتسمى الحالة بـ: الاستجابة المناعية الأولية (زلزلة: 1986، ص 63).

– **الغلوبين المناعي IgD:** لم يتم التعرف على وجه التحديد على وظائف هذا الغلوبين المناعي ، غير أنه قد يلعب دور في استقبال مولدات الضد من قبل اللمفاويات البائية.

– **الغلوبين المناعي IgE:** ويعرف بالجسم المضاد للحساسية، وهو يلعب دور مهم في نمو الالتهاب الحاد وفي الحماية ضد الاعتداءات من قبل الفيروسات وفي الاستجابة للحساسية.

– **الغلوبين المناعي IgG:** وتتمثل وظيفته الجوهرية في إبطال تأثير سم البكتيريا وبعض الفيروسات، وهو يمتاز بكونه الصنف الوحيد الذي يمكنه اجتياز المشيمة، لتموين الجنين بمناعة تدوم لمدة قد تبلغ خمسة أو ستة أشهر ، كما في حالة الحصبة على سبيل المثال (زلزلة: 1986، ص63).

ب- المتممات Les compléments: وهي عبارة عن مركب من البروتينات، تتواجد في المصل الطبيعي للفقاريات (وديعة: 1991، ص 26). يوجد لها اثنا عشرة نوعا يرمز لكل منها بالرمز" C" مع إعطاء الرمز أو الرقم المناسب لكل نوع مثل:C4b, C1 (المكاوي، ص12). وينتج عن تفعيل جملة المتممة – من قبل الأجسام المضادة – الكثير من النواتج ، وللكثير منها تأثيرات هامة تساعد على منع الأذى الناتج عن الكائنات الحية الغازية أو الذيفانات.

ج- السيتوكينات Les cytokines : يمكن اعتبار السيتوكينات كهرمونات للنظام المناعي؛ فهي تتدخل في الحوار بين الخلايا الليمفاوية، البالعات والخلايا الأخرى التي تتواجد أثناء الاستجابة الالتهابية والاستجابة المناعية. وبصفة عامة تحرض السيتوكينات على: النمو، التمايز، الانجذاب الكيميائي و/أو التنظيم المناعي(Peter & Call : 2002, PP 107).

الضغوط النفسية:

يمكن تعريف الضغوط النفسية على أنها عبارة عن استجابات غير نوعية لمثيرات مختلفة بالغة القوة يخبرها الفرد على هيئة انفعالات سلبية ، تشتمل على ثلاث عناصر أساسية، والتي تتمثل في عنصر المثيرات وعنصر الإدراك الذي يضفي معنى على المثيرات التي يتعرض لها الفرد مما يولد لديه انفعال معين اتجاه هذه المثيرات. وأخيرا عنصر الاستجابات والتي تحدد كيفية مواجهة الفرد للمواقف الضاغطة. و للضغط النفسي مصادر متعددة و متنوعة ، تنقسم إلى قسمين رئيسيين : مصادر بيئية خارجية (فيزيقية واجتماعية) ومصادر داخلية (نفسية وجسيمة).

وتتوقف استجابة الأفراد للضغوط النفسية على مجموعة من العوامل الفردية المتداخلة والمتضافرة كالسن، الجنس، المستوى الثقافي، الحالة الصحية، الخبرات السابقة... الخ؛ فمثلا تشير الدكتورة (عزيزة السيد) أستاذة علم النفس ورئيسة وحدة الاستشارات النفسية و الاجتماعية بكلية البنات ، جامعة عين شمس إلى أن الضغوط النفسية تنتشر في مختلف المراحل العمرية و أنّ المرأة أكثر عرضة للضغوط النفسية ، إذ تقدر نسبة الإصابة بين النساء إلى الذكور بـ (03 إلى 01).

دور الجهاز العصبي في العلاقة بين الضغوط النفسية و الجهاز المناعي:

يستجيب الإنسان للمواقف الضاغطة باستثارته أوليات دفاعية بيوكيميائية للتجاوب مع مختلف نماذج الضغوط النفسية التي يلتقطها الجهاز العصبي. و تعمل هذه الأوليات البيوكيميائية وفق اتجاهين يمكن إيجازهما فيما يلي:

أ- رد فعل سريع:

ويتم من خلال استقبال القشرة المخية للمثيرات الضاغطة في إطار معلومات حسية ، ليتم بعد ذلك وبوساطة الجهاز اللمبي تحريض تحت الميهاد الخلفي، والذي تَتَرجَم استجابته عن طريق التظاهرات الإيعاشية مثل: زيادة دقات القلب، زيادة قطر الأوعية الدموية داخل العضلات، زيادة سرعة التنفس، اتساع حدقة العين، تركيب الغلوكوز والمواد الدهنية، انخفاض قطر الأوعية الدموية الجلدية، أيضا أعراض الانفعالات التي تصاحب زيادة قطر الأوعية الدموية في العضلة الهيكلية من ارتفاع ضغط الدم الشرياني، توقف إفرازات المعدة واللعاب، تثبيط حركات الأنبوب الهضمي وتغيرات في خثرة الدم.

ب- رد فعل بطيء و مقاوم:

في نفس الوقت الذي تستجيب فيه القشرة المخية للضغوط النفسية باستثارة الوطاء الخلفي تستجيب كذلك برد فعل آخر مواز لرد الفعل الأول، غير أنه يكون أكثر استمرارا وأقل سرعة منه. ويتم رد الفعل الثاني للقشرة المخية لمنبه الضغوط النفسية من خلال تحريض الوطاء الأمامي الذي يقوم بتحرير مواد تتمثل في TRF&CRF، والتي تعمل على تحريض الغدة النخامية التي تقوم بإفراز هرمون ACTH الذي يحفز قشرة الغدتان الكظريتان على صنع هرمون الغليكوكورتيكوييد Glucocorticoïde ، وكذا إفراز هرمونTSH الذي يعمل على تحريض الغدة الدرقية لتقوم بإفراز هرمون الثيروكسين الذي يساهم في ترميم المناعة الخلوية عند الجرذان الكبيرة.

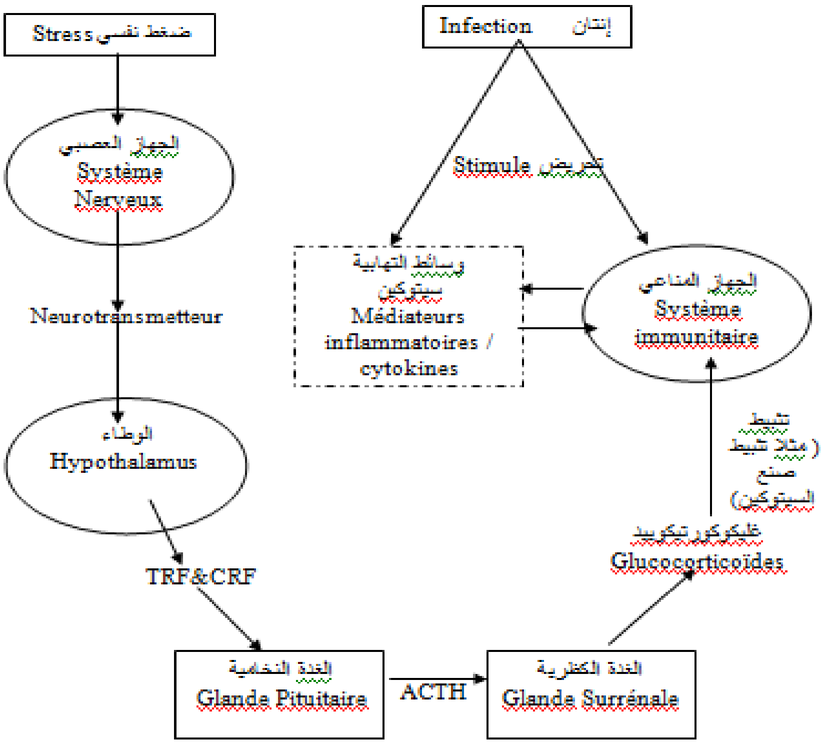
ويملك الغليكوكورتيكوييد العديد من التأثيرات المنظمة للجهاز المناعي. تتضمن خفض عدد اللمفاويات والوحيدات والحمضات وخفض المناعة بتواسط الخلايا من خلال تثبيط تحرير السيتوكينات قبل الالتهابية Pro-inflammation (TNFα ,TNF δ ,IL-2, IL-6, IL-1) ، خفض ظهور مولدات الضد وتثبيط عمل البالعات (بنجمان: 1997، ص208). ويوضح الشكل رقم (02)آلية تأثير كل من الضغط النفسي والوسائط الكيميائية التي تحرر نتيجة الانتان على الجهاز المناعي.

وقد أظهرت العديد من الدراسات أن:

* التركيز Concentration المرتفع للأندروفين Endorphines يكون سببا لانخفاض نشاط بعض أنماط الكريات البيضاء التي تعرف باسم الخلايا الطبيعة القاتلة Tueuses naturelles بالجسم .

* الأدرينالين Adrénaline والكورتيزولCortisol اللذان يصنعان من قبل الغدة الكظرية Glandes surrénales يخفضان كمون الدفاع لبعض أنواع الكريات البيضاء ، الخلايا اللمفاوية T .

وهناك مسار رئيسي آخر يربط ظاهرة الضغوط النفسية بالجهاز المناعي، من خلال هرمونات الكاتيكولامينات Catécholamines المعروف باسم الأدرينالين والنورأدرينالين والكورتيزول والبرولاكتين، و أفيونات الجسم الطبيعية و البيتا-إندورفين والانكفالين كلها تفرز في أثناء استثارة التوتر، ولكل هذه المواد أثر شديد في الخلايا المناعية ؛ ويتلخص الأثر الرئيسي لها في أن زيادة نسبة هذه الهرمونات داخل الجسم ، تؤدي إلى بطئ في عمل الخلايا المناعية.



شكل رقم02 : يوضح آلية تأثير الضغط النفسي على الجهاز المناعي

إجراءات الدراسة:

تحددت إجراءات الدراسة بما تتضمنه من وصف لعينة البحث ، وإعداد لاختبار الدراسة و أساليب الدراسة على النحو التالي:

1- العينة:

لقد اشتملت الدراسة على عينتين؛ عينة المرضى؛ وعينة الأصحاء. وقد تم اختيارهما بطريقة عرضية لكونها الطريقة المناسبة لهدف الدراسة. وقد بلغ عدد أفراد عينة الأصحاء 132 فرد، أما عينة المرضى فقد بلغ عدد افرداها 347 فرد.

2- المقاييس:

اختبار الضغوط النفسية (إعداد الباحثة): و هو يتكون من جانبين؛ حيث يقيس الجانب الأول الضغوط النفسية من حيث أسبابها، في حين يقيس الجانب الثاني الضغوط النفسية من حيث أعراضها، وبشكل خاص الاستجابات الفيزيولوجية للضغوط النفسية ذات العلاقة الوطيدة بالكف المناعي. وبهذا فالدرجة المتحصل عليها في الجانب الأول

من الاختبار تمثل درجة الضغوط النفسية، في حين تمثل الدرجة المتحصل عليها في الجانب الثاني من الاختبار درجة الكف المناعي.

3- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لقد تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لمعالجة النتائج المتحصل عليها: الأرباعيات، تحليل التباينF ، كا مربع، اختبار ت، معامل الارتباط التتابعي لبيرسون، معادلة سبيرمان براون، الوسيط، النسب المئوية، معامل α لكرونباخ.

نتائج الدراسة:

أولا- عرض نتائج الدراسة: يمكن تلخيص نتائج الدراسة في الجداول التالية:

جدول رقم (06) يوضح الفروق بين الجنسين في درجتي الضغوط النفسية و الكف المناعي.

	ذكور		إناث		قيمة ت	درجة الحرية	دلالة الطرفين لقيمة ت
	م	ع	م	ع			
الضغوط النفسية	89.7	37.71	109.47	33.9	3.16	130	2.61← 0.01 1.97← 0.05
الكف المناعي	14.93	8.34	19.31	10.41	2.65		

يوضح الجدول رقم (06) أن قيمة (ت) المحسوبة لدرجة الضغوط النفسية أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة(0.01) لدلالة الطرفين. ومنه (ت) دالة إحصائيا, وهو ما يعكس وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الضغوط النفسية بين الجنسين لصالح الإناث.

كما يوضح نفس الجدول أن قيمة (ت) المحسوبة لدرجة الكف المناعي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01) لدلالة الطرفين. ومنه (ت) دالة إحصائيا. وهو ما يعكس وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الكف المناعي بين الجنسين وذلك لصالح الإناث.

جدول رقم (07) يوضح الفروق حسب العمر في درجتي :

الضغوط النفسية و الكف المناعي.

	أقل من 33 سنة		أكبر من 33 سنة		قيمة ت	درجة الحرية	دلالة الطرفين لقيمة ت
	م	ع	م	ع			
الضغوط النفسية	101.19	36.97	95.25	36.14	6.12	130	2.61← 0.01 1.97← 0.05
الكف المناعي	17.15	8.26	17.13	9.84	0.26		

يوضح الجدول رقم (07) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأفراد الأكبر سنا والأفراد الأقل سنا في درجة الضغوط النفسية, و ذلك لصالح عينة الأفراد الأقل سنا؛حيث أن قيمة (ت) المحسوبة لدرجة الضغوط النفسية أكبر من قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة(0.01).

كما يوضح نفس الجدول أن قيمة (ت) المحسوبة لدرجة الكف المناعي أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05), مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين الأفراد الأكبر سنا والأفراد الأقل سنا.

جدول رقم (08) الفروق بين منخفضي ومرتفعي الضغوط النفسية في عدد خلايا الجهاز المناعي.

	أقل من 33 سنة		أكبر من 33 سنة		قيمة ت	درجة الحرية	دلالة الطرفين لقيمة ت
	م	ع	م	ع			
الكريات البيضاء	60070.59	95700	6852.35	3200	2.22	32	2.74 ←0.01 2.04 ←0.05
اللمفاوية	9332.66	27700	1685.82	808	1.1		
وحيدات النواة	1314.65	3685	414.23	305	0.97		
المحببات	35280.22	66490	4692.09	3030	1.84		
الصفيحات	124360	100600	205670	129000	1.9		

يوضح الجدول رقم(08) ما يلي:

أ–وجود فروق دالة إحصائيا بين مرتفعي ومنخفضي الضغوط النفسية في عدد الكريات البيضاء, وذلك لصالح عينة الأفراد منخفضوا الضغوط النفسية؛ حيث أن قيمة(ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

ب–لا توجد فروق دالة إحصائيا بين مرتفعي ومنخفضي الضغوط النفسية في عدد : اللمفاويات, وحيدات النواة , المحببات والصفيحات ؛ إذ أن قيم (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05) .

جدول رقم (9) يبين قيمة معامل الارتباط التتابعي لبيرسون لجانبي الاختبار.

معامل الارتباط	درجة الحرية	قيمة معامل الارتباط الجدولية
0.55	130	0.228 ← 0.01 0.174 ← 0.05

يوضح الجدول رقم (9) أن معامل الارتباط التتابعي لبيرسون دال إحصائيا عند مستوى الدلالة(0.01), مما يشير إلى وجود ارتباط جوهري بين جانبي الاختبار. وبناء على هذه النتيجة تم حساب (كا^2).

جدول رقم (10) يوضح الفروق بين الاستجابات الملاحظة و الاستجابات المتوقعة في الجانب الأول من الاختبار لعينتي المرضى و الأصحاء.

كا^2	درجة الحرية	كا^2 الجدولية
27.77	4	13.28 ← 0.01 9.49 ← 0.05

يوضح الجدول رقم (10) أن قيمة (كا^2) المحسوبة أكبر من قيمة (كا^2) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01). و لتحديد اتجاه الفروق تم حساب اختبار (ت) .

جدول رقم (11) يبين الفروق بين المرضى و الأصحاء في درجة الضغوط النفسية.

	م	ع	درجة الحرية	ت	ت الجدولية لدلالة الطرفين
أصحاء	98.59	1.83	164	25.6	2.60← 0.01
مرضى	108.32	2.14			1.97← 0.05

يبين الجدول أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01), مما يعكس وجود فروق دالة إحصائيا بين الأسوياء والمرضى في درجة الضغوط النفسية وذلك لصالح عينة المرضى .

وللتحديد الدقيق لنوعية العلاقة الكامنة بين الضغوط النفسية و الكف المناعي تم إتباع الخطوات التالية:

**تقسيم عينة الأصحاء إلى أربع مجموعات عن طريق الأرباعيات، ويمثل الجدول رقم (12) المجموعات المتحصل عليها و مجال الضغط النفسي لكل مجموعة، حيث تمثل :

- مجموعة الأرباعي الأول : مجموعة الأفراد الأكثر قلة في مستوى الضغوط النفسية.
- مجموعة الأرباعي الثاني : مجموعة الأفراد منخفضوا الضغوط النفسية.
- مجموعة الأرباعي الثالث : مجموعة الأفراد متوسطوا الضغوط النفسية.
- مجموعة الأرباعي الرابع : مجموعة الأفراد مرتفعوا الضغوط النفسية.

**حساب تحليل التباين بين هذه المجموعات لمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق بينها في درجة الكف المناعي.

جدول رقم (12) يوضح مجال الضغط النفسي لكل أرباعي.

الأرباعي	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
مجال الضغط النفسي	20–80	81–95	96–129	130–199

جدول رقم (13) يوضح الفروق بين المجموعات الأربعة في درجة الكف المناعي.

	مجموع المربعات	درجات الحرية	التباين	التباين الكلي F	F الجدولية
داخل المجموعات	7755	128	60.58	19.9	26.23 ← 0.01
بين المجموعات	3632.97	03	1210.99		8.56 ← 0.05

يبين الجدول رقم (13) أن قيمة (F) المحسوبة أكبر من قيمة (F) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05). ومنه (F) دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05)، و هو ما يعكس وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين المجموعات الأربعة. و بناء على هذه النتيجة تم حساب اختبار (ت) لتحديد اتجاه هذه الفروق.

جدول رقم (14) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل أرباعي في درجة الكف المناعي.

	مجموعة الأرباعي1	مجموعة الأرباعي 2	مجموعة الأرباعي 3	مجموعة الأرباعي4
م	09.18	16.18	19.18	23.36
ع	07.12	07.89	08.69	10.97

جدول رقم (15) يوضح الفروق بين مجموعتي كل أرباعيين في درجة الكف المناعي.

	الأرباعي 1و2	الأربـاعي 1و3	الأرباعي 1و4	الأرباعي 2و3	الأرباعي 2و4	الأرباعي 3و4
قيمة ت	3.72	5.34	6.24	1.75	3.06	1.47
درجة الحرية	130					
دلالة ت للطرفين	2.61 ← 0.01			1.95 ← 0.05		

يبين الجدول رقم (15) ما يلي :

1- توجد فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين مجموعة الأرباعي الأول وبين باقي المجموعات الأخرى؛ إذ أن قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01). و لقد كانت الفروق المتحصل عليها لصالح مجموعة الأرباعي: الثاني، الثالث و الرابع.

2- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الأرباعيين الثاني والثالث في درجة الكف المناعي؛ إذ أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

3- توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الأرباعيين الثاني و الرابع في درجة الكف المناعي؛ إذ أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.01). و لقد كانت الفروق لصالح الأرباعي الرابع و هو ما يؤكد صحة الفرضية.

4- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي الأرباعيين الثالث والرابع في درجة الكف المناعي؛ إذ أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة (0.05).

ثالثا - مناقشة النتائج : لقد أظهرت المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها في الدراسة الحالية :

1- الإناث أكثر عرضة للضغوط النفسية و الكف المناعي من الذكور.

2-الأفراد الأقل سنا أكثر عرضة الضغوط النفسية بالمقارنة مع الأفراد الأكبر سنا.

3-درجة الكف المناعي لا تختلف اختلافا دالا بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا.

4- تؤثر الضغوط النفسية على عدد الكريات البيضاء دون عدد خلايا الجهاز المناعي الأخرى.

5-تختلف درجات الكف المناعي باختلاف مستويات الضغط النفسي.

إن الملاحظ على هذه النتائج هو أن معظمها متسق مع بعض ما توصلت إليه الدراسات السابقة؛ فقد أظهرت أبحاث الدكتورة (عزيزة السيد) أن النساء أكثر عرضة للضغوط النفسية من الرجال. و هو ما يتفق مع النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية. إلا أن هذه النتيجة تبقى نسبية نوعا ما؛ إذ أن الفروق المتحصل عليها يمكن إرجاعها من ناحية إلى عدم تساوي و تجانس عينتي الذكور و الإناث من حيث الحالة الاجتماعية؛ حيث يتبين في الجدول رقم (02) أن (7.25%) من النساء عانين من حدثين يعتبران من أكثر العوامل المسببة للضغوط النفسية ألا و هما : وفاة الزوج والطلاق. و هما يحتلان المرتبة الأولى و الثانية في مقياس (هولمز و راه) الخاص بأحداث الحياة الضاغطة، في حين لا يوجد أي ذكر عانى من أحد هذين الحدثين. الأمر الذي ربما أدى إلى انخفاض درجات الضغوط النفسية لدى الذكور بشكل ترتب عنه ظهور فروق جوهرية بينهم و بين الإناث. كما يمكن إرجاع هذه النتيجة من ناحية أخرى

إلى زيادة المسؤوليات التي تفرضها الحياة الحاضرة على المرأة، و خروجها إلى ميادين العمل المختلفة و دخولها في مجال التحدي و التنافس مع الرجال، حيث يتبين في الجدول رقم (03) أن (62.32 %) من النساء عاملات ، الأمر الذي ربما أدى إلى ارتفاع درجات الضغوط النفسية لدى الإناث بشكل ترتب عنه فروق دالة بينهن و بين الذكور في درجة الضغوط النفسية، هذه الفروق التي نتج عنها جعل الإناث أكثر عرضة للكف المناعي من الذكور الأمر الذي يعكس من ناحية أخرى أن درجة الكف المناعي تختلف باختلاف درجة الضغط النفسي.

أما من ناحية الفروق في الضغوط النفسية بين الأفراد الأقل سنا و الأفراد الأكبر سنا فيمكن إرجاعها على عامل النضج؛ حيث أنّ رؤية الأفراد و تقديرهم للأمور تختلف تبعا لاختلاف المراحل العمرية التي يمرون بها، و ذلك بسبب ما يضفيه النمو من نضج للقدرات العقلية للفرد، عن طريق اكتسابه لخبرات و مهارات جديدة تجعله يتلقى و يدرك و يستجيب لمثير معين بطريقة تختلف عن طريقة تلقيه و إدراكه و استجابته لنفس المثير في مرحلة عمرية سابقة. هذا من جهة و من جهة أخرى فإنّ هذه الفروق يمكن إرجاعها أيضا إلى المطالب الحياتية التي تختلف باختلاف السن؛ حيث تعتبر المرحلة الممتدة ما بين (20 و 33 سنة) من أغنى المراحل العمرية التي يمكن أن يمر بها الفرد في حياته و ذلك من حيث المتطلبات الحياتية التي تستوجبها هذه المرحلة مثل : ضرورة تحمل مسؤوليات جديدة لم يألفها الفرد من قبل كـ: العمل ، الزواج، الأبوة ...الخ. إلا أن هذه النتيجة تبقى نسبية و هي تتوقف على شخصية الأفراد بدرجة كبيرة.

وانطلاقا من كون الجهاز المناعي يتراجع بالتقدم في السن فإنه يفترض أن تكون فئة الأفراد الأكبر سنا أكثر عرضة للكف المناعي من الأفراد الأقل سنا. و لكن نتيجة الدراسة الحالية أثبتت غير ذلك؛ حيث تبين أنه لا توجد فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في درجة الكف المناعي مما يعكس دور الضغوط النفسية في التأثير على الدفاعات الطبيعية للإنسان؛ إذ أن ارتفاع مستوى الضغوط النفسية لدى الأفراد الأقل سنا جعل الكف المناعي لدى هؤلاء الأفراد لا يختلف اختلافا دالا عن الأفراد الأكبر سنا. هذا من جهة و من جهة أخرى يمكن تفسير غياب فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا في درجة الكف المناعي بأن الاستجابات الفيزيولوجية للضغوط النفسية تختلف عند الكبار عنها عند الصغار و ذلك تحت تأثير عامل النضج بدرجة كبيرة.

وبناءا على نتائج الدراسات السابقة والتي تناولت العلاقة بين الضغوط النفسية وبعض جوانب الجهاز المناعي يمكن تفسير عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مرتفعي ومنخفضي الضغوط النفسية في عدد الخلايا اللمفاوية ، المحببات ، وحيدات النواة و الصفيحات بكون الضغوط النفسية لا تؤثر على عدد الخلايا و إنما على نشاطها. إلا أن هذه النتيجة تبقى نسبية نوعا ما ؛ إذ تبين من الدراسة الحالية وجود فروق دالة إحصائيا بين مرتفعي و منخفضي الضغوط النفسية في عدد الكريات البيضاء، هذه الأخيرة التي تتضمن بالإضافة إلى الخلايا السابقة الذكر خلايا أخرى لم يتم تناولها في الدراسة الميدانية كالخلايا الطبيعية القاتلة.

وتتفق بعض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الفرضية العامة للدراسة مع المراحل الأربعة التي اقترحها (أرنست روسي) و كذا المراحل الثلاثة التي اقترحها (هانز سيلي) للضغط النفسي ؛ إذ يرى كل منهما بأن الضغط النفسي يمر بمراحل متعاقبة تختلف مظاهرها باختلاف مستوياته، و تنتهي هذه المراحل في حالة استمراره و /أو زيادة شدته بظهور الحالات المرضية و تعطل الآداء المناعي. و هذا ما يفسر وجود فروق دالة إحصائيا بين المرضى و الأسوياء في درجة الضغوط النفسية ، وذلك لصالح عينة المرضى ممّا يعكس التأثير السلبي للضغوط النفسية على

الجهاز المناعي. هذه النتيجة التي تأكدت من خلال وجود ارتباط دال إحصائيا بين جانبي الاختبار. و هو ما يبرر كذلك وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين مجموعة الأرباعي الأول و بين باقي المجموعات الأخرى، و ذلك لصالح المجموعات الأعلى في مستوى الضغوط النفسية من مجموعة الأرباعي الأول. أما فيما يخص غياب وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين مجموعة الأرباعي الثاني و مجموعة الأرباعي الثالث، و كذا مجموعة الأرباعي الثالث ومجموعة الأرباعي الرابع فيمكن تفسيره بتقارب مستوى الضغط النفسي بين كل مجموعتين متتاليتين. هذا الافتراض التي يتأكد من خلال وجود فروق دالة إحصائيا في درجة الكف المناعي بين مجموعة الأرباعي الثاني و مجموعة الأرباعي الرابع لصالح مجموعة هذا الأخير. إذ تمثل مجموعة الأرباعي الرابع أعلى المجموعات في مستوى الضغوط النفسية.هذا من جهة و من أخرى يمكن تفسير غياب فروق دالة إحصائيا بين تلك المجموعات بكون نتيجة الاختبار قد تكون تأثرت بعامل السن. حيث تبين في الدراسة الحالية أن درجة الكف المناعي لم تختلف باختلاف السن على الرغم من وجود فروق جوهرية بين الأفراد الأكبر سنا و الأفراد الأقل سنا.

قائمـة المراجـع

1-أبو النيل، محمود السيد.(1994). الاضطرابات السيكوسيوماتية، مجلد1، دار النهضة العربية، بيروت، ط.1

2- أبو النيل، محمود السيد. (1994). الاضطرابات السيكوسيوماتية، مجلد2، دار النهضة العربية، بيروت، ط2.

3- جانودي، مصطفى: (2001)، الجهاز العصبي.
http://www.mustafa-janoudi.de/medicine/The%20Nervous%20System.pdf

4- الحلبي، صفر هاشم موفق. (2000). الاضطرابات النفسية عند الأطفال والمراهقين، مؤسسة الرسالة، بيروت، ط2.

5-الخزامي، أحمد عبد الحكم. آفة العصر، ضغوط العمل والحياة بين المدير والخبير، مكتبة ابن سينا، القاهرة.

6- دويدار، محمد عبد الفتاح(1994). الأساس البيولوجي والفيزيولوجي للشخصية، دار النهضة العربية، بيروت، ط2.

7- زلزلة، صادق محمد. (1986). متلازمة نقص المناعة المكتسبة " الإيدز معضلة القرن العشرين"، منشورات ذات السلاسل ، الكويت، ط:.1

8- بنجمان، ستورا جان.(1997). الإجهاد أسبابه وعلاجه، تعريب أنطوان الهاشم، منشورات عويدات، بيروت ط 1.

9- الشقيرات، محمد عبد الرحمان: (2005)، مقدمة في علم النفس العصبي، ط1. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان- الأردن.

10- شلش، صبحي عمران. (1996)، علم وظائف أعضاء الحيوان العام، ج2، دار البحث، قسنطينة، ط1.

11- علي، عبد السلام علي. (2000). المساندة الاجتماعية و أحداث الحياة الضاغطة و علاقتها بالتوافق مع الحياة الجامعية لدى طلاب الجامعة المقيمين مع أسرهم و المقيمين في المدن الجامعية (مجلة علم النفس)، العدد (53)، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

12- فايد، حسين علي. (1998). الدور الدينامي للمساندة الاجتماعية في العلاقة بين ضغوط الحياة المرتفعة والأعراض الاكتئابية (دراسات نفسية)، العدد (02)، المجلد (08)، رابطة الأخصائيين النفسين المصرية (رانم).

13-القذافي، رمضان محمد . (1998). الصحة النفسية و التوافق، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ط.3

14- كامل، خالد صلاح الدين محمد. وظائف أعضاء الجهد البدني 245 ترض. جامعة الملك السعود: المملكة العربية السعودية.

15- كامل، عويضة محمد محمد.(1996). الصحة في منظور علم النفس، دار الكتب العلمي، بيروت، ط.1

16- لوف، رسل ويب، واندا: (2010)، علم الأعصاب للمختصين في علاج أمراض اللغة والنطق، ترجمة محمد زياد يحيى كبة. جامعة الملك السعود: المملكة العربية السعودية.

17- مارتن، بول. (2001). العقل المريض، ترجمة عبد العلي الجسماني، الدار العربية للعلوم، ط1.

18- محارب، ناصر إبراهيم. (1993). الضغوط النفس اجتماعية و الاكتئاب و بعض جوانب جهاز المناعة لدى الإنسان : تحليل جمعي للدراسات المنشورة ما بين (1981-1991)، مجلة الثقافة النفسية، العدد6، مجلد2، دار النهضة العربية، نيسان.

19- موسى، محمد طار ق وآخرون. (1991). أسس الفيزيولوجيا الطبية، ج1، دار المعاجم، ط1.

20-المكاوي، سعد الدين محمد. المناعة "استراتيجيات الجسم الدفاعية"، منشأة المعارف، الإسكندرية.

21- النابلسي، أحمد. (1991). الصدمة النفسية(علم النفس الحروب والكوارث)، دار النهضة العربية للطباعة و النشر، بيروت.

22-النابلسي، أحمد محمد و آخرون. (1992). مبادئ السيكوسوماتيك و تصنيفاته، دار الهدى، عين مليلة، الجزائر ط1.

23- وديعة، وديعة ريحاوي. (1991). الكيمياء المرضية، مطبعة الاتحاد، دمشق.

24- الوقفي، رضي. (2003). مقدمة في علم النفس، ط3. دار الشروق للنشر والتوزيع: عمان- الأردن.

25- يوسف، سيد جمعة. (2000). دراسات في علم النفي الاكلينيكي، دار الغريب ، القاهرة.

26-يوسف، سيد جمعة. (2001). النظريات الحديثة في تفسير الأمراض النفسية، دار الغريب، القاهرة.

27-Chentouh Boudjemâ. (1994). de l'infection a VIH au Sida, office des publications universitaires , Constantine.

28-Ivan M. Roit,Immunologie, préface de Michel Fougereau, Traduit sens la direction de Catherine sautis et Jear, Luc Teilland-Editions Paradel, Paris.

29-Peter Lydyard et Call. (2002). L'essentiel en Immunologie, Berti Editions, Paris.

30- Pierre Bugard .(1974). Stress, Fatigue et dépression (l'homme et les agression de la vie quotidienne), Volume II, Doin, éditeurs, Paris.

31- Remaid 47 Mars 2003.