



الارتقاء بالبحوث العلمية طريقنا لخدمة المجتمع

تأثير نقص عدد ساعات النوم الليلي على مستوى هرمون الكورتيزول في مصل الدم لدى المتطوعين الأصحاء

ضمياء أحمد عطية جنوب الديري¹، نجدت علي شفيق²، إكتفاء عبد الحميد محمد¹

¹كلية التربية للبنات ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

²قسم التحليلات المرضية ، الكلية التقنية كركوك ، كركوك ، العراق

المخلص

هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير نقص عدد ساعات النوم الليلي على مستوى هرمون الكورتيزول في مصل الدم لدى المتطوعين الأصحاء. وأجريت هذه الدراسة للمدة من بداية تشرين الثاني 2017 ولغاية شهر آذار 2018 في مناطق مختلفة من مدينة كركوك، إذ تمّ جمع 50 خمسين عينة دم من الذكور، و50 خمسين عينة دم من الإناث الذين تتراوح أعمارهم ما بين (20-45) سنة وقد استبعد من ذلك الحوامل والمرضى. وتمّ سحب 5 مل من الدم من الوريد العضدي باستعمال محقنة معقمة نبيذة، وبعدها تمّ وضع الدم في أنبوبة اختبار Gel tube ويترك لمدة 10 دقائق وبدرجة حرارة الغرفة، وبعدها وضع الدم في جهاز الطرد المركزي للحصول على مصل الدم وبعدها اخذ المصل وقدر تركيز هرمون الكورتيزول في مصل الدم باستعمال جهاز (ELISA) وكانت النتائج كالآتي: ارتفع قيم مستوى هرمون Cortisol في الأصحاء من الذكور والإناث والذين يعانون من نقص في عدد ساعات النوم عند مستوى ($P \leq 0.01$) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة وكان الارتفاع للهرمون في الإناث أعلى من الذكور نستنتج من هذه الدراسة بأن اضطرابات النوم يؤثر بشكل سلبي في تركيز هرمون الكورتيزول في مصل الدم للمتطوعين الأصحاء، والتي لها تأثير سلبي كبير على صحة الإنسان.

معلومات البحث

الكلمات المفتاحية: هرمون الكورتيزول ، اضطرابات النوم، الساعة البيولوجية، التناقص اليومي.

الاسم: ضمياء أحمد عطية جنوب الديري

البريد الإلكتروني:

رقم الهاتف:

المقدمة

إن نتيجة قيام الكائن الحي بنشاطه اليومي أثناء فترة اليقظة تنتج العديد من النواتج الأيضية التي تطرح في جسم الإنسان ومن هذه المواد لا بد من الأخذ بنظر الاعتبار حامض اللبنيك Lactic acid والمستوى العالي للأستيل كولين في الدم وهذه ما يسمى بالنظرية السمية الكيميائية The toxic chemical Theory [4]. ولكي يتم تحقيق حالة الاستتباب Hemostasis للمحافظة على البيئة الداخلية لأعضاء الجسم نلاحظ أنّ هناك اشتراك وظيفي ونسجي معقد ومتناسق تتداخل فيه أجهزة الجسم المختلفة وأعضاؤها مع دورة الليل والنهار بشكل متناوب في اليوم الواحد ومتغير مع فصول السنة وأشهرها [5]. وإن أهم تلك التعقيدات الفسلجية التي تكون مرتبطة بالأجهزة الحسية والعصبية والنظام الغذائي في نظام وظيفي متناسق هي محور (شبكة العين - الغدة الصنوبرية - تحت المهاد) والتي بدورها تقوم بالتناقص اليومي Circadian Rhythm للجسم ويسمى هذا بـ(الساعة

يعد النوم حالة فسلجية طبيعية تحدث عند استرخاء جسم الكائن الحي، والزمن الكافي الذي يحتاجه الإنسان للنوم هو من (8-10) ساعات خلال اليوم الواحد [1]. وهذا يعني أنّ ثلث عمر الإنسان تقريباً يذهب في النوم [2]. وأي اضطراب لعدد ساعات النوم زيادة، أو نقصان فإن ذلك يؤدي إلى خلل وظيفي في فعاليات الجسم، إذ ترتبط عملية تقلب الليل والنهار بمجمل التغيرات الفسلجية والحيوية في جسم الكائن الحي. إنّ الله سبحانه وتعالى خلق جسم الكائن الحي بشكل دقيق ومنظم ومتناسق ضمن المجموعة الحيوية الداخلية للجسم وبشكل دقيق جداً [3]. ويُعتقد بأنّ النوم يحدث بسبب وجود المواد الضارة الناتجة من الفعاليات الأيضية أو استقلاب المواد كيميائية أثناء فترة اليقظة والتي تتجمع تدريجياً وتتراكم حتى تصل إلى مستوى تخدير الجسم وخاصة الدماغ وبما أنّ النوم يستمر إلى ذاك الزمن الذي يُسمح بالتخلص من هذه المواد الضارة المتجمعة والمخدرة ، فكما هو معروف

حفظها في حالة التجمد في درجة حرارة (-20) درجة مئوية للقيام بإجراء الفحص الهرموني للعينات.

-تقدير مستوى هرمون الكورتيزول

Determination of Cortisol Hormone level

المبدأ الأساسي لتقدير تركيز هرمون الكورتيزول، هو استعمال عدة التحليل الجاهزة من شركة Bioactive Diagnostica الألمانية وتعتمد هذه الطريقة على إحدى تقنيات الفحص المناعي المرتبط بالإنزيم (Enzyme - Linked Immuno Sorbent (ELISA Assay وهذه التقنية هي الفحص المناعي التنافسي للإنزيم (Competitive enzyme immuno assay) وذلك بإضافة عينات هرمون الكورتيزول المقارن إلى حفر الصفيحة المغلفة مع مضاد الكورتيزول وحيد النسيلة للأجسام المضادة anti - cortisol monoclonal antibody . إن الكورتيزول في عينة الشخص تتنافس مع هرمون الكورتيزول المقارن لمواقع ترتبط بالكورتيزول غير مقيّد وكورتيزول الإنزيم المقارن ثمّ غسلها عن طريق Washing Buffer وعند إضافة المادة الأساسية تتغير شدة اللون التي تتناسب عكسياً مع مستوى الكورتيزول في العينة ثمّ يضاف بعد ذلك Stop Solution إلى الحفر التفاعل ليتم إيقاف التفاعل ثمّ القراءة بعدها على طول الموجي 450 نانومتر باستعمال مقراء الصفيحة الدقيقة Micro plate reader.

التحليل الإحصائي: خلّلت النتائج إحصائياً باستخدام اختبار تحليل التباين (Anova) واختبار (T test) وتم مقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار Duncan متعدد الحدود وبمستوى احتمالية ($P \leq 0.05$ و $P \leq 0.01$) [8].

النتائج والمناقشة

مستوى هرمون الكورتيزول في مصل الدم

سجلت نتائج الدراسة الحالية وكما هو مبينة في الجدول تأثير نقص عدد ساعات النوم على مستوى هرمون الكورتيزول لدى الذكور، إذ لوحظ وجود فرقاً معنوياً وعلى مستوى ($P \leq 0.05$) في تركيز هرمون الكورتيزول إذ ارتفع، تركيز هرمون الكورتيزول (75.9 ± 5.6 ng/ml) بالمقارنة مع مجموعة السيطرة (63.1 ± 4.7 ng/ml). أمّا بالنسبة للإناث فقد سجلت نتائج الدراسة الحالية تأثير نقص عدد ساعات النوم على مستوى هرمون الكورتيزول وجد فرقاً معنوياً عند مستوى ($P \leq 0.05$) بارتفاع تركيز هرمون الكورتيزول (81.1 ± 5.8 ng/ml) عند المقارنة مع مجموعة السيطرة (70.8 ± 5.9 ng/ml). وعند مقارنة تأثير نقص عدد ساعات النوم للجنسين كليهما (الذكور والإناث) بالنسبة لمستوى هرمون الكورتيزول في مصل الدم إذ سجلت، زيادة معنوية عند مستوى ($P \leq 0.01$) للكورتيزول (81 ± 8.8 ng/ml) في الإناث عند مقارنة تركيز الهرمون مع الذكور (75.8 ± 7.9 ng/ml). وكذلك ارتفاع تركيز هرمون الكورتيزول في مجموعة السيطرة للإناث عند المقارنة مع مجموعة السيطرة للذكور.

البايولوجية (Biological Cloak) [6] ويتم التحكم بالساعة البايولوجية كلياً حسب مستوى (هرمون الميلاتونين Melatonin Hormone) أي إنّ هذا الهرمون يفرز من الغدة الصنوبرية (The Pinal Gland) والذي يعمل على التنسيق في فعاليات الجسم للكائن الحي إنّ الجهازين الغدي، والعصبي كليهما يمثلان جهاز التحكم Control System في الجسم ولاسيما على الدورات الإيقاعية للفعاليات الحيوية في جسم الكائن الحي [7]. إنّ لهذه الدورات الإيقاعية تأثيراً على كل من معدلات النمو وتناول الغذاء وتوليد الطاقة والنوم واليقظة والحفاظ على معدل حرارة الجسم والانفعالات النفسية ودورات التناسل والرضاعة والمناعة ولهذا فإن اضطرابات النوم تؤثر سلباً في الساعة البايولوجية ومن ثم يؤثر في فعاليات الجسم المختلفة سواء كان نقصاً في عدد ساعات النوم أو زيادة في ساعات النوم لليوم الواحد، مما يغير من سلوك الشخص الذي يعاني من تلك الإضرابات إذ يؤدي إلى زيادة في الانفعالات النفسية وإلى التوتر والقلق وارتفاع ضغط الدم ومن ثم يؤثر على عمليات التمثيل الغذائي وعلى مكونات نسب الدم مما يسبب أيضاً تغير في مستوى الهرمونات إذ أن من المعروف أن هرمون الكورتيزول الذي يُفرز من الغدة الكظرية يزداد إفرازه منذ الصباح الباكر ويقل مستوى تركيزه في المساء بشكل تدريجي لذلك تكمن هدفت الدراسة على إظهار التأثيرات المحتملة لنقص عدد ساعات النوم في إنسان لكلا الجنسين على تركيز هرمون الكورتيزول في مصل الدم للمتطوعين الأصحاء.

المواد وطرائق العمل

جمع عينات الدم وتحضير مصل الدم

أجريت هذه الدراسة للفترة من بداية تشرين الثاني 2017 ولغاية شهر آذار 2018 من مناطق مختلفة من مدينة كركوك، وتمّ العمل في مختبرات الكلية التقنية كركوك /قسم التحليلات المرضية والمختبرات الأهلية، إذ جُمعت العينات من الأشخاص المتطوعين الأصحاء للجنسين كليهما، وقد استبعد من ذلك الحوامل، والمرضى إذ تمّ جمع 50 خمسين عينة من الذكور، و50 خمسين من الإناث تتراوح أعمارهم ما بين (20-45) سنة. وقد أجريت المقابلة مع المتبرعين؛ لجمع المعلومات المطلوبة هي معرفة: العمر، الوزن، الحالة الاجتماعية، الحالة الصحية، الحالة المهنية والمعرفة عدد ساعات النوم في مدة الأربع وعشرين ساعة إذ، كانت عدد ساعات النوم لمجموعة المتطوعين الأصحاء مابين (7_9) ساعات أما مجموعة الذين يعانون من نقص في ساعات النوم كانت من (4_6) ساعات. ومن ثمّ سحب (5 مل) من الدم من الوريد العضدي باستعمال حقنة معقمة نبذة في المدة ما بين الساعة الثالثة عصرًا حتى الرابعة عصرًا.. قد تمّ وضعه في أنبوبة اختبار Gel tube ويترك لمدة 10 دقائق وبدرجة حرارة الغرفة ثم فصل مصل الدم من العينات بجهاز الطرد المركزي ولمدة عشر دقائق وبسرعة 300 دورة/ الدقيقة للحصول على مصل الدم. تمّ سحب مصل الدم بواسطة الماصة الدقيقة Micropipette ووضعها في أنابيب اختبار نظيفة ومعقمة وخالية من أية مادة. ثمّ

تأثير نقص عدد ساعات النوم على مستوى هرمون الكورتيزول للذكور والإناث

الإناث ♀			الذكور ♂		
هرمونات مصل الدم	مجموعة نقص في ساعات النوم M±S D	مجموعة السيطرة M±SD	مجموعة نقص في ساعات النوم M±SD	مجموعة السيطرة M±SD	درجة المعنوية
CORT (ng/ml)	81±8.8 a	70.8±9.5 b	75.8±7.9 a	63.08±3.4 b	**

a,b: الأحرف الصغيرة المتشابهة ضمن الجدول تشير إلى عدم وجود فرق معنوي .

** تشير إلى وجود فرق معنوي عالي على مستوى (P≤ 0.01) .

ارتفاع هرمون الكورتيزول ناتج عن أثر الإجهاد الضوئي المسلط فالإشارات العصبية المترجمة والواردة من شبكية العين المنهجية تحصل بفعل الإشارات الضوئية المستمرة والتي سوف تقوم بتحفيز خلايا النواة جنب البطينية (PVN) Paraventricular nucleus للغدة تحت المهاد وزيادة إنتاج وإفراز الهرمون المحرر الموجة للقشرة (CRH) Corticotropin Releasing Hormone وهذا بدوره يقوم بتنشيط الخلايا الموجهة للقشرة CellsCorticotropic في الفص الأمامي للغدة النخامية على إنتاج وإفراز الهرمون المحفز لقشرة الكظر (ACTH) Adreno corticotropic hormone والذي يعمل على تحفيز قشرة الغدة الكظرية وعلى إفراز القشرينيات السكرية ولهذا يزداد الكورتيزول في مصل الدم [12] كما أشارت نتائج دراسة [13] إلى أن تعرض الأرناب النيوزلندية إلى وقت طويل من الإضاءة الشمسية سواء كانت الطبيعية أم الاصطناعية طوال مدة حياتها قد أدت إلى زيادة التعبير للخلايا الموجهة للقشرة Corticotropic Cells في الفص الأمامي للغدة النخامية وكذلك في قشرة الغدة الكظرية على حد سواء ولكن بآلية غير مفهومة حتى الآن إنما لا تكاد أن تخرج عن سيطرة محور الغدد تحت المهاد - الفص الغدي النخامي - الغدة الكظرية Hypothalamo - adenohipophysial - adrenal axis أما فيما يتعلق بالانخفاض الحاصل في مستوى هرمون الكورتيزول عند مجموعة السيطرة سواء للذكور أم للإناث فقد أشارت الدراسة [14] إلى انخفاض مستوى الكورتيزول في الدم أثناء النوم ومدة الظلام إلى ما دون مستوياته أثناء الراحة في النهار، وأن العلاقة بين هرمون الكورتيزول وهرمون الميلاتونين هي علاقة عكسية دائماً وبعبارة أخرى ترتبط الفعاليات الفسلجية في الجسم والفعاليات الحيوية للغدة الصنوبرية وقشرة الكظرية وقشرة الكظرية ارتباطاً عكسياً، إذ يتميز هرمون الميلاتونين على أهم مضادات الإجهاد الذي يُنتج ويُفرز داخل الجسم وهذا ما سيساعد على الاتزان البايولوجي الداخلي لمنظومة الجسم الحيوية [15]. وهذا المسار الحيوي الذي يتبعه الميلاتونين لمقاومة حالات الإجهاد الذي تتعرض له أنسجة الجسم وخلاياه وارتفاع الكورتيزول الذي يصاحب حالات الإجهاد بصورة دائمة [16] وكذلك وجود المستقبلات ذات الألفة العالية على الغشاء القاعدي والغشاء النووي لخلايا قشرة الكظر والمسؤولة عن إنتاج الكورتيزول وإفرازه وعند تثبيط عملها يؤدي إلى خفض تركيز الكورتيزول في مصل الدم

يُعد ارتفاع مستوى هرمون الكورتيزول في مصل الدم من أهم الدلائل والمؤشرات الفسلجية التي تدل على إجهاد الجسم، بصرف النظر عن طبيعة الإجهاد أو مصدره ولهذا يسمى بهرمون الإجهاد ؛ لأنَّ وظيفته ترتبط بقشرة الغدة الكظرية تحديداً بحالات الإجهاد [9]. وهذا ما يتفق مع الدراسة الحالية على مجموعة الأشخاص من الذكور والإناث الذين يعانون من نقص في عدد ساعات النوم في الليل إذ تمَّ الحصول على ارتفاع في مستوى هرمون الكورتيزول للذكور عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة المبينة في الجدول. وكذلك ارتفاع معنوي في مستوى هرمون الكورتيزول لدى الإناث عند مقارنتها مع مجموعة السيطرة للإناث. وتشير بعض الدراسات إلى وجود تأثير رئيسي للضوء على إفراز الكورتيزول ويرتبط النوم على نطاق واسع بتقليل إفراز الكورتيزول [10]. وهذا ما يتطابق مع دراستنا الحالية وقد لوحظ فرقاً معنوياً (P≤0.05) بارتفاع مستوى هرمون الكورتيزول عند المقارنة مع مجموعة السيطرة بصرف النظر عن أنماط النوم وسلوكه، إذ أثبتت دراسة مختلفة عند دراسة تفاعل النوم EEG ومحور HPA في خط الأساس بعد التلاعب بسلوك النوم والاستيقاظ وبعد التغيرات البيئية تتفق معظم الدراسات على أنَّ النمط اليومي من الكورتيزول مستقل نسبياً عن نمط النوم [9] كما وقد اتفقت نتائج دراستنا الحالية مع دراسة [1] التي أجريت عيناتها على مجموعة من الذكور الأرناب فقد قسمها إلى مجاميع ووجد عند معاملة مجموعة الإضاءة الطويلة مجموعة A (23 ساعة ضوء وساعة ظلام) ومجموع B (18 ساعة إضاءة و6 ساعات ظلام) فقد تمَّ الحصول على ارتفاع معنوي في تركيز هرمون القشري السكري عند مجموعة الإضاءة الطويلة بالمقارنة مع مجموعة الإضاءة القصيرة كما واتفقت النتائج مع نتائج دراسة [11] والذين أشاروا فيها على حصول ارتفاع معنوي في مستوى هرمون القشرين السكري لعجول الهولشتاين Holstein heifers والتي رُبيت قبل سن البلوغ Prepubertal في ظروف إضاءة طويلة بلغت (16) ساعة إضاءة و(8) ثمان ساعات ظلام . أمَّا تلك المجموعة من العجول التي رُبيت في ظرف الإضاءة القصيرة والبالغة (8) ساعات إضاءة و(16) ساعة ظلام والتي انخفض فيها مستوى هرمون القشرين السكري إلى ما دون المستوى الطبيعي وبصرف النظر عن النوع الذي أجريت عليه التجارب أي الإنسان، أو الحيوانات المختبرية، أو الحقلية فقد أثبتت الدراسات بأنَّ السبب الرئيسي في

النوم غير طبيعي ومجموعة السيطرة وهذا متفق مع الدراسة [19] عند دراسته على (20) مشاركاً كانوا (10) من الذكور و (10) من الإناث وبمتوسط عمر (27) سنة وعند قياس نسبة الكورتيزول اللعابي وقياسه في مصل الدم قبل وبعد الإجهاد والتمارين الرياضية إذ وجد، إنَّ زيادة مستوى تركيز الكورتيزول عند الإناث أعلى من الذكور. وكذلك في دراسة وضحاها [20] وجد أنَّ الإناث لديهم مستوى أعلى من الكورتيزول وبعد المنافسة من الرياضة نفسها تبين أنَّ الإناث قد يَكُنُّ أكثر عرضة للإجهاد النفسي مما أدى إلى مستوى أعلى من الكورتيزول ويمكن أن يكون الإجهاد النفسي من الرضاعة والأمومة والحيض وغيرها وبهذا يزداد نشاط إفراز هرمون الكورتيزول عند الإناث.

H.A (1986) Effect of photoperiod on growth carcass composition. prolactin growth hormone and cortisol in prepubertal and postpubertal Hostonheifers. Journal of Animal science. 63(6);1804-1814.

12-Dija K, D.; Duffy, J.F.; Silva, E.J; Shanahan, T.L.; Boivin, D.B. and Czeisler, C.A. (2012) Amplitude Reduction and phase shifts of melatonin Cortisol and other circadian Rhythms after Gradual Advance of sleep and Light Exposure in Humans. Journal of public Library of science one (plos ONE) Dol :10.1371.

13- Ishida, A.; Mutoh, T.; Ueyama, T.; Bando, H.; Masubuchi, S.N; akahara, D. et al (2005) Light activate the adrenal gland; timing of gene expression and glucocorticoid release. Journal of cell Metabolism. 2;297-307.

14- Zisapel, N.; Tarrasch, R and Laudon, M (2005) The relationship between melatonin and cortisol rhythms clinical implications I of melatonin therapy. Journal of Drug Development Research. 65(3);119-125.

15-Pierpaoli, W., and Maestroni, J. (1987) Melatonin a principal neuro immune regulatory and anti-stress hormone: its anti-aging effect, Immunol. Lett. 16355-361(2003) 449-461.

16- Lemos, D.R.; Downs, J.L; Raitiere, M,N and Vrbanski, H.F (2009) photoperiodic Modulation of adrenal gland Function in the rhesus macaque; effect on 24-h plasma cortisol and dehydroepiandrosterone sulfate rhythms and adrenal gland gene expression. Journal of Endocrinology. 201(2);275-285.

17-Richtern, H.G.; Torres - Farfan, C; Garcia-Sensnich, J; Abarzua - Cataian. L.; Henriquez, M. et al.(2008) Rhythmic expression of functional M11 melatonin receptors in the rat adrenal gland. Journal of Endocrinology 149(3);995-1003.

18-Walton, J, C. Grier. A. J. Weil. Z.M. and Nelson. R.J (2012) Photoperiod and Stress regulation of Corticosteroid receptor. brain - derived Neurotrophic Factor and glucose transporter GLUT3 mRNA in the hippocampus of male Siberian hamsters (phodopus Sungorus). Journal of Neuroscience: 213;106-111.

[17] ولتوضيح الارتباط الوظيفي العكسي بين الغدتين الصنوبرية وقشرة الكظرية وهرموناتها فقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع ما استنتجت دراسة [18] عند دراسة على ذكور الهامستر السيبيري، والتي لاحظ فيها ضمور نسيج قشرة الغدة الكظرية لديها بشكل كبير وانخفاض تركيز هرمون القشرين السكري المصنَّع المفرز منها عند تربية ذكور الهامستر من بعد عمر البلوغ في ظلام مستمر في مجموعة تجريبية ولاحظ الباحث في دراسة ذلك عودة خلايا قشرة الكظرية إلى سابق عهدها في تصنيعها وإفرازها للقشرينات السكرية عندما تريد تربية تلك الذكور في ظروف إضاءة مستمرة أمَّا فيما يتعلق بالمقارنة بين الذكور والإناث والمبينة في جدول وجد أنَّ مستوى هرمون الكورتيزول في الإناث يزداد عن الذكور في المجموعتين كليهما

المصادر

1- السعدي، سمر عبد الرزاق عبود(2014) دراسة بعض التأثيرات الفسلجية والنسجية للنسق اليومي للإضاءة في ذكور الأرانب المختبرية *Oryctolagus cuniculus*. اطروحة دكتوراه -كلية الزراعة/ثروة حيوانية - جامعة تكريت.

2- Kay, J.; Nancy, S.; Mark, W.; Karen, B.; Kim, O. and Doug, S. (2017) Amount of sleep Daytime steepness. Hazardous Driving and Quality of life of Second year Medical Students. Journal Academic Psychiatry. 41(5)669-673.

3-Elsebeth Kolmos & Seth J. Davis (2007) ELF4 as a Central Gene in the Circadian Clock. Journal Published online. (2)5. Pages 370-372 .

4- Molly J.; Breton, M.; Michael, S.; Steven, T.; DeKosky R.M.(2018) Glymphatic system disruption as a mediator of brain trauma and chronic traumatic encephalopathy. Journal Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 84(316-324).

5- Duffy, M and Czeisler, M (2009) Effect of Light on Human Circadian Physiology. Journal Sleep Medicine Clinics.(4)2. p165-177.

6- زايد، عبد الله عبد الرحمن وتوني، محمد محمد خلف (1998) "علم وظائف الأعضاء الغدد الصماء والهرمونات" الطبعة الأولى، جامعة عمر المختار البيضاء، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى.

7-D.Deshmukh (2006). Retino-hypothalamic-pineal hypothesis in the pathophysiology of primary headaches. Journal Medical Hypotheses 66(6), Pages 1146-1151 .

8- الراوي، خاشع محمود (2000). مدخل إلى الإحصاء. الطبعة الثانية. دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.

9.Wagner, G.; Johnston, J.D.; Clarks, L. J.; Lincoln, G.A and Hazlerigg, D.G.(2007) Redefining the Limits of day length responsiveness in a seasonal mammal Journal of Endocrinology. (149):32-39.

10-Steiger, A. (2002) sleep and the thalamo-pituitary-adrenocortical system NCBR. 6(2):125-38.

11 Zinn. S.A. Purchas. R.W. chapin. L.T. Petittlere. Merket R.A. Bergen. W.G and Tuckr

20-Obmiski, Z. (2008) Blood cortisol responses to pre-competition stress in athletes. sex-related differences .Research .Yearbook .14(2).103-108.

19-Arnhold, Dr-Michelle(2014) Sex differences in cortisol levels. Biology University o Wisconsin – Superior McNair Scholars program.

Effect of sleep deprivation on cortisol hormone of blood serum among healthy volunteers

Dhamia Ahmed Attieh Jnob Aldiri , Najdat Ali Shafik , Iktifa Abdul Hammd

Abstract

The study aimed to reveal effect of sleep deprivation on cortisol hormone of blood serum among healthy male & female volunteers. The study carried out from November 2017 to March 2018 in various parts of Kirkuk city. Blood samples were collected from fifty male & 50 females their ages ranged 20-45 years old. It has exclusion of pregnant and patients. The blood obtained from vein using a disposable syringe were (5ml) of blood. Has been placed in a Gel tube leaves for 10 minutes at room temperature then concentrations to obtain serum for determination of cortisol hormone concentration by **ELISA**. The results of the recorded a significant increase ($P \leq 0.01$) in the concentrations of Cortisol in serum of sleep deprivation males & females in subjects when compared with the control group. So we concluded that the sleep deprivation in male & female volunteers observed a negative effect on some the concentration of cortisol hormone serum of health. volunteers, which have may have a negative impact on the health. human being.