العوامل المؤدية إلى ظهور الاضطرابات العضلية العظمية لدى العاملين على شاشات الإعلام الآلي بمؤسسة سونطراك– أجيب (حاسي مسعود)

الطالبة:أوبراهم ويزة

في إطار تحضير ماجستير في تخصص الأرغنوميا والوقاية

ملخص:

تناولت الدراسة العوامل المؤدية إلى ظهور الاضطرابات العضلية العظمية لدى العاملين على شاشات الإعلام الآلي بمؤسسة سونطراك– أجيب (حاسي مسعود)، حيث أسفرت نتائج الدراسة عن انتشار هذه الاضطرابات بصفة معتبرة بين العمال، هذا ما أكده اختبار فريدمان للرتب، حيث احتلت آلام أسفل الظهر والعنق والرقبة المراتب الأولى، كما بينت النتائج أن الأسباب تعود إلى:

– سوء تصميم الكراسي: فالكراسي مصممة بصفة سيئة، مصنوعة من مادة صلبة تحد من سريان الدم في الفخذين والساقين ضف أن مريح الظهر غير ثابت لا يسمح بتكوين الزاوية المريحة للظهر(90°- 110°)، بحيث يزيد في الميلان إلى الوراء بمجرد الاستناد عليه، وهذا ما يجعل العمال يتبنون وضعيات جسدية سيئة.

– كثرة السلوكات اللاوقائية:حيث بينت النتائج أن العمال يسلكون سلوكات لاوقائية كثيرة تؤثر على الأوتار والعضلات، ومن بين هذه السلوكات العمل لأكثر من ساعتين دون أخذ فترة راحة، ما يؤدي إلى استمرار الوضعية الستاتيكية، كما لوحظت سلوكات لاوقائية أخرى كوضع الشاشة في نفس مستوى ارتفاع العين رغم ارتداء النظارات الطبية.

– ارغامات الوقت: إذ يتعرض العمال إلى ارغامات زمنية حادة مقترنة بأداء المهمة في آجال محددة، خاصة بالنسبة لرؤساء المصالح والأقسام، الشيء الذي يؤدي إلى العمل بحركات سريعة متكررة.

– زيادة عبء العمل: الناتج عن طبيعة المهام التي تتميز بالدقة في الأداء مما يتطلب تركيز البصر ولمدة طويلة.

1 . مقدمة:

يعتبر الأمن والصحة في العمل من المواضيع الهامة جدا والتي تأخذها المؤسسات بعين الاعتبار وتخصص لها ميزانية معتبرة، خاصة بعد التطور التكنولوجي الهام الذي عرفته مختلف الميادين والمجالات (الصناعي، الخدماتي، الإتصالات..) والذي أفرز زيادة إنتشار الأمراض المهنية.

تعتبر مراكز العمل على الحاسوب من بين التغيرات التي أتى بها هذا التطور فقد ارتفع عدد مستعملي التكنولوجيا الجديدة في العمل بسرعة فائقة من 1987 إلى 1991، بحيث قدرت حوالي 4350000 مستعمل أي 38% زيادة بمعدل 8% زيادة كل سنة، وارتفعت هذه النسبة سنة 1994 إلى 6000000 مستعمل (أنسلم وألبسيني، B. Anselme, F. Albisini, 1994). ومن سنة 2000، نجد 60 % من اليد العاملة في شمال أمريكا تعمل على أجهزة الكمبيوتر، وأكثر من 150 مليون مركز

مكتبي مستعمل في العالم.

أدى هذا الانتشار الهائل لمثل هذه المراكز إلى زيادة إرغامات العمل، فمن إرغامات وضعية الجلوس إلى إرغامات نوع العمل وبيئته، وكذا إرغامات متعلقة بمحتوى المهمة وتنظيم العمل، الأمر الذي أدى إلى انتشار أمراض مهنية كثيرة خاصة مع عدم استخدام الأرغنوميا في مثل هذه المراكز الجديدة وذلك بتحسين وتكييف نسق (إنسان–آلة–محيط)، تحديث الأجهزة، وتكييفها مع المعطيات الفيزيولوجية والذهنية للعامل وكذا متطلبات المنصب الذي يشغله، يؤدي إلى نقص المردودية وزيادة في التكاليف المختلفة، خاصة تلك التي يتم صرفها على هذه الأمراض المهنية.

تعتبر الاضطرابات العضلية العظمية ضمن هذه الأمراض، والتي طالت هذه الفئة من العمال بنسب عالية، والأجزاء المتضررة من الجسم هي العنق، الكتفين، أسفل الظهر، وأحيانا الرسغ واليد.

تعرف الاضطرابات العضلية العظمية على أنها التهابات تصيب الأوتار، الغشاء المفصلي، في المهن التي تستوجب فترات عمل طويلة وثابتة، تحدث في حالة وجود إرغامات تخضع لها الكتفين، المرفقين، الزند، اليد، كما تظهر آلام شديدة على مستوى المناطق الرقبية، الكتف، الأطراف (بورجوا، Bourgeois, 2004).

وحسب الأوروبية للإحصائيات (EUROSTAT)، فإن الاضطرابات العضلية العظمية هي المشاكل الأكثر انتشارا في أوروبا وتمس حوالي 45 مليون من العمال الأجراء، وقدرت نسبة هذه الأمراض سنة 1993 حوالي 53% من مجموع الأمراض المهنية المصرح بها في أوروبا.

كما بينت آخر الإحصائيات التي أجريت في فرنسا أن الاضطرابات العضلية العظمية تتصدر قائمة الأمراض المهنية، بحيث عرفت زيادة سنوية قدرت بـ 18% بداية من سنة 1997 إلى غاية 2007، وأنها ارتفعت من 7312 حالة سنة 1997 إلى 30968 حالة سنة 2007 (روكلر وها وسوترون، Y. Roquelaure, C. Ha, M. Sauteron, 2005)

ولم يستثن هذا الانتشار أي بلد، فقد سجلت الإحصائيات الأمريكية سنة 1993، حوالي 302400 أجير أمريكي يعاني من هذه الاضطرابات على مستوى الأعضاء العليا، وفي السويد مست هذه الاضطرابات حوالي 2753 أجير سنة 1980، وارتفعت النسبة سنة 1990 إلى حوالي 3532 أجير، أما أستراليا فقد عرفت انتشار وباء الحركات المتكررة، فقد ارتفعت الإصابة من 900 حالة سنة 1979 إلى 5000 حالة سنة 1987 (ميشال وبيلري، M. Michèle, Billery, 2000)

ولم تسلم الجزائر من هذه الاضطرابات، فقد سجلت العديد من حالات الإصابة بها، ففي

دراسة لبوظريفة، (2008)، على عينة من العاملين على أجهزة الحاسوب، خلصت الدراسة إلى أن أغلبية العمال يعانون من آلام على مستوى الأطراف العلوية خاصة في مستوى اليدين(96%) من العمال، ثم يليها كل من آلام الرقبة، الظهر، المفاصل، المنطقة القطنية بنسبة (92%).

وحسب الإحصائيات المقدمة من طرف المؤسسة الوطنية للسيارات الصناعية (SNVI)، للسنوات 2005 – 2010، فقد ارتفعت نسبة الإصابة بآلام المنطقة القطنية من 94 إصابة سنة 2005 إلى 122 إصابة سنة 2006، وبالنسبة لآلام وسط الظهر، فقد عرفت ارتفاعا سنة 2008 قدر ب 6 إصابات، بينما كانت منعدمة تماما سنة 2007، وارتفعت آلام العنق من 4 إصابات سنة 2008 إلى 8 إصابات سنة 2009، وبالنسبة لآلام الكتف، فبينما كانت منعدمة سنة 2006، ارتفعت إلى 10 إصابات سنة 2007.

ونتيجة هذا الإنتشار الهائل لهذه الاضطرابات وتأثيراتها السلبية على العامل وعلى المؤسسة، أردنا معرفة مدى انتشار هذه الاضطرابات العضلية العظمية في مؤسسة جزائرية بترولية (سونطراك أجيب) الواقعة بحاسي مسعود، ومعرفة العوامل المؤدية إلى ظهورها من أجل الوقاية والحد منها.

2- الإشكالية:

وهذا من خلال طرح تساؤلات عما إذا كان المشغلون على أجهزة الإعلام الآلي بمؤسسة سونطراك- أجيب، يعانون من اضطرابات عضلية عظمية ؟ وهل يرجع ذلك إلى سوء تصميم مراكز العمل وعدم تطبيق المبادئ الأرغنومية في هذا المجال ؟ أم إلى عدم تلاؤمها مع الأبعاد الجسمية للمشغلين ؟ أم إلى عادات وسلوكات لاوقائية لدى المشغلين ؟ أم إلى سوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة ؟ أم إلى زيادة عبء العمل ؟- وهل توجد فروق ذات دلالة في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية والمتغيرات الفردية والتنظيمية؟.

3- الفرضيات:

- يعاني المشغلون على الحاسوب من اضطرابات عضلية عظمية متعددة.
- هناك علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تصميم مركز العمل.
- هناك علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية ووجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال.
- هناك علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة.
- هناك علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وزيادة عبء العمل.
- توجد فروق ذات دلالة في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية والمتغيرات الفردية والتنظيمية.

4- المنهج المتبع:

تم استخدام المنهج الوصفي وهذا كونه المنهج المناسب لنوع وطبيعة الدراسة، والتي تهدف إلى الكشف عن ظاهرة موجودة وجمع معلومات دقيقة عنها.

5- عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من 150 فرد من العاملين على شاشات الإعلام الآلي بمؤسسة سونطراك-أجيب، وكلهم من جنس الذكور.

6- أدوات الدراسة:

الاستبيان: ويتكون من المحاور التالية:

المحور الأول: خاص بمدى ظهور اللاارتياح أو الآلام في الأعضاء الجسدية وما مدى شدة هذه الآلام، ويتكون من 19 فقرة.

المحور الثاني: وهو خاص بمدى ظهور بعض الأعراض لدى العمال ويتكون من 13 فقرة.

المحور الثالث: وهو خاص بارغامات الوقت، ويتكون من 13 فقرة.

المحور الرابع: وهو خاص بزيادة عبء العمل، ويتكون من 12 فقرة.

المحور الخامس: وهو خاص بالمحيط الفيزيقي، ويتكون من 12 فقرة.

المحور السادس: خاص بتصميم مركز العمل، ويتكون من 31 فقرة.

المحور السابع: خاص بالسلوكات اللاوقائية وهو يتكون من 20 فقرة.

- استبيان اللاارتياح:

يستعمل لتبيان درجة اللاارتياح الناتج عن وضعية الجلوس.

- أداة قياس الأبعاد الجسمية.

7- عرض وتحليل النتائج:

1.7- عرض النتائج:

1.1.7- عرض نتائج الفرضية الأولى.

توقعنا في الفرضية الأولى أن العمال يعانون من اضطرابات عضلية عظمية، ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسط الحسابي، النسبة المئوية، الانحراف المعياري، واستخدام اختبار فريدمان للرتب، لقد أظهرت النتائج بعد القيام بترتيب متوسطات عبارات المحور الخاص بالاضطرابات العضلية العظمية بأن هناك تباين كبير بين بنود هذا المحور والنتائج مدونة في الجدول التالي:

الأعراض	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الرتب
آلام أسفل الظهر	150	2,25	1,209	13,21
آلام الرأس	150	2,07	0,939	12,76
آلام الرقبة	150	1,93	151,1	11,72
آلام العنق	150	1,88	1,042	11,62
آلام أعلى الظهر	150	1,86	1,141	11,37
آلام الحوض	150	1,67	1,071	10,20
آلام الركبتين	150	1,64	0,971	10,16
آلام الساقين	150	1,58	0,901	9,72
آلام الكتف الأيمن	150	1,51	0,896	9,64
آلام الأصابع	150	1,49	0,825	9,53
آلام الزند الأيمن	150	1,51	0,849	9,53
آلام الكتف اليسرى	150	1,50	0,947	9,41
آلام الذراع اليمنى	150	1,49	0,857	9,27
آلام الكاحلين	150	1,46	0,808	9,23
آلام الفخذين	150	1,40	0,803	8,98
آلام الذراع اليسرى	150	1,37	0,763	8,64
آلام المرفق الأيمن	150	1,33	0,766	8,52
آلام الزند اليسرى	150	1,30	0,683	8,29
آلام المرفق اليسرى	150	1,31	0,752	8,24

الجدول رقم-1- يبين نتائج اختبار فريدمان للرتب.

وباعتبار اختبار فريدمان يتبع توزيع كاف مربع فقد بلغت قيمته 353,56 وهو دال عند مستوى الدلالة α=0,01 بحيث قدرت الدلالة الإحصائية P<0.01 0,00 وعليه جاءت نتائج هذا الاختبار مطابقة لما توقعناه.

وكما أكدت ذلك تطبيق استمارة اللاارتياح على عينة قدرها 50 عامل يعملون بمختلف المصالح، بحيث تم تتبع الأفراد خلال ثلاثة أيام متتالية، علما أن الاستبيان تم توزيعه عدة مرات أثناء ساعات العمل (بعد مرور كل ساعة من ساعات العمل)، وهذا لمدة ثلاثة أيام متتالية من العمل وهذا على كل عامل من أفراد العينة، ليعبر العامل في كل مرة عما يحس به في تلك اللحظة من آلام أو

الآلام	التكرار	النسبة المئوية
أسفل الظهر	31	17,91
الرأس	27	15,60
الرقبة	26	15,02

الجدول رقم- 2- يبين الآلام الأكثر تكرارا المستنتجة من تطبيق استبيان اللاارتياح:

اللاارتياح، بحيث بينت النتائج أن نسبة آلام أسفل الظهر قد احتلت المرتبة الأولى (17,91%) بحيث تكررت الآلام 31 مرة عند الأفراد، تليها آلام الرأس بنسبة 15,60%، بحيث تكررت الآلام 27 مرة، ثم تليها آلام الرقبة بنسبة 15,02% بحيث تكررت الآلام 26 مرة عند الأفراد، ثم تولت الآلام الأخرى بنسب قليلة والنتائج مبينة في الجدول الموالي:

2.1.7- عرض نتائج الفرضية الثانية:

للتحقق من صحة الفرضية الثانية والمتمثلة في أنه توجد علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تصميم مركز العمل قمنا بتطبيق اختبار العلاقة معامل الارتباط بيرسون r فتحصلنا على النتيجة النتائج التالية:

الاضطرابات العضلية العظمية	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
تصميم مركز العمل	0,25**	0,002

الجدول رقم-3-يبين معامل الارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وتصميم مركز العمل.

(**) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,01 =α

(*) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,05 =α

بينت لنا قيمة r حسب الجدول وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تصميم مركز العمل، فقد قدرت قيمة r بـ 0,25 وهي دالة لأن p=0,002≤0,01

وقد قمنا بتطبيق معاملات ارتباط بين بعض بنود المحور الخاص بسوء تصميم مركز العمل والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية وكانت النتائج كما يلي

- وجود علاقة ارتباط قوية بين ظهور الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بالعنق والبند رقم (17.6)

البند 17.6 : هل مريح الظهر يفرض عليك العمل في وضعية مائلة إلى الأمام؟

حيث قدر معامل الارتباط بـ r=0,16* وهي دالة لأن p=0,04 ≤ 0,05 p

- وجود علاقة ارتباط قوية بين ظهور الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بالرقبة والبند 17.6

البند 17.6 : هل مريح الظهر يفرض عليك العمل في وضعية مائلة إلى الأمام؟

حيث قدر معامل الارتباط بـ r=0,28** وهي دالة لأن p=0,000 ≤ 0,01 p.

- وجود علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بالكتف والبند رقم 26.6

البند رقم 26.6: هل يتطلب اللحاق بمستوى سطح العمل رفع الكتفين؟

حيث قدر معامل الارتباط بـ r=0,18* وهي دالة لأن P=0,02 ≤0,05 p

- وجود علاقة ارتباطية قوية بين الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بالذراع والبند رقم 25.6

البند رقم25.6 :هل يتطلب استعمال مريح الذراع الانزلاق إلى الأمام؟

حيث قدر معامل الارتباط ب r=0,23** وهي دالة لأن P=0,003 p≤0,01

– وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بأعلى الظهر والبند رقم 16.6 و27.6

16.6: هل تجد صعوبات في الاستناد على مريح الظهر عند جلوسك المستقيم؟

حيث قدر معامل الارتباط ب r=0,17* وهي دالة لأن p=0,03 P≤0,05

27.6: هل يتطلب اللحاق بمستوى سطح العمل الانحناء إلى الأمام؟

حيث قدر معامل الارتباط ب r=0,18* وهي دالة لأن p=0,02 p≤0,05

– وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية المتعلقة بأسفل الظهر والبندين 15.6 و16.6 و27.6

15.6: هل تستند على مريح الظهر عند استعمال لوحة المفاتيح أو الفأرة؟

حيث قدر معامل الارتباط ب r=0,17* وهي دالة لأن p=0,03 p≤0,05

16.6: هل تجد صعوبات في الاستناد على مريح الظهر عند جلوسك المستقيم؟

حيث قدر معامل الارتباط ب r= 0,19* وهي دالة لأن p=0,02 p≤0,05

27.6: هل يتطلب اللحاق بمستوى سطح العمل الانحناء إلى الأمام

حيث قدر معامل الارتباط ب r=0,19* وهي دالة لأن p=0,02 p≤0,05

3.1.7– عرض نتائج الفرضية الثالثة:

للتحقق من صحة الفرضية الثالثة والمتمثلة في أنه توجد علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية ووجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال قمنا بتطبيق اختبار العلاقة معامل الارتباط بيرسون r فتحصلنا على النتيجة النتائج التالية:

الاضطرابات العضلية العظمية	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
وجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال	0,19*	0,02

الجدول رقم–4– يبين معامل الارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية ووجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال.

(**) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,01 =α

(*) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,05 =α

بينت لنا قيمة r حسب الجدول وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية ووجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال، فقد قدرت قيمةr بـ 0,19 وهي دالة لأن p=0,02، p≤0,05

4.1.7– عرض نتائج الفرضية الرابعة:

للتحقق من صحة الفرضية السادسة والمتمثلة في أنه توجد علاقة ارتباط بين الاضطرابات

العضلية العظمية وسوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة قمنا بتطبيق اختبار العلاقة معامل الارتباط بيرسون r فتحصلنا على النتيجة النتائج التالية:

الاضطرابات العضلية العظمية	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
سوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة	0,19*	0,02

الجدول رقم -5- يبين معامل الارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة:

(**) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,01 =α

(*) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,05 =α

بينت لنا قيمة r حسب الجدول وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة، فقد قدرت قيمة r بـ 0,19 وهي دالة لأن p=0,02، p≤0,05

5.1.7- عرض نتائج الفرضية الخامسة:

للتحقق من صحة الفرضية السادسة والمتمثلة في أنه توجد علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وزيادة عبء العمل قمنا بتطبيق اختبار العلاقة معامل الارتباط بيرسون r فتحصلنا على النتيجة النتائج التالية:

الاضطرابات العضلية العظمية	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
زيادة عبء العمل	0,33**	0,000

الجدول رقم -6- يبين معامل الارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وزيادة عبء العمل.

(**) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,01 =α

(*) العلاقة الارتباطية دالة عند مستوى الدلالة 0,05 =α

بينت لنا قيمة r حسب الجدول وجود علاقة ارتباطية بين الاضطرابات العضلية العظمية وزيادة عبء العمل، فقد قدرت قيمة r بـ 0,33 وهي دالة لأن p=0,000،p≤0,01

6.1.7- عرض نتائج الفرضية السابعة:

نتطرق الآن إلى التحقق من الفرضية السابعة التي نصت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية تبعا للمتغيرات الفردية (الوزن، الأقدمية في المؤسسة، الأمراض المزمنة) اللائي طبقنا فيهم تحليل التباين (Anova one way)

وفيما يلي سنبين بالجداول الفروق في المتغيرات الفردية والتنظيمية والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية.

المتغيرات الفردية		المتوسط الحسابي	F	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
السن	داخل المجموعات	0.37	1.56	8	0,14
	بين المجموعات	0.58		141	

الجدول رقم -7 - يبين الفروق في متغير السن والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية.

يوضح لنا الإحصاء الوصفي أن

المتوسط الحسابي في متغير السن قد بلغ 0,37 داخل المجموعات، و0,58 بين المجموعات، أما فيما يخص اختبار تحليل التباين F فقد قدرت الدلالة الإحصائية بـ 0,14 عند مستوى الدلالة الإحصائية α= 0,05 فإنه غير دال في متغير السن، ومنه لا توجد فروق ذات دلالة في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية ومتغير السن.

المتغيرات الفردية		المتوسط الحسابي	F	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الأقدمية في المؤسسة	داخل المجموعات	1,58	4,54	6	0,000
	بين المجموعات	0,35		143	

الجدول رقم -8- يبين الفروق في متغير الأقدمية في المؤسسة والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية

يوضح لنا الإحصاء الوصفي أن المتوسط الحسابي في متغير الأقدمية في المؤسسة قد بلغ 1,58داخل المجموعات، و0,35 خارج المجموعات، أما فيما يخص اختبار تحليل التباين F فقد قدرت الدلالة الإحصائية 0,000 عند مستوى الدلالة الإحصائية0,01 =α وهو دال في متغير الأقدمية، ومنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في هذا المتغير.

المتغيرات الفردية		المتوسط الحسابي	F	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الأمراض المزمنة	داخل المجموعات	2.63	7,41	2	0,001
	بين المجموعات	0,35		147	

الجدول رقم -9- يبين الفروق في متغير الإصابة بالأمراض المزمنة والاضطرابات العضلية العظمية.

يوضح لنا الإحصاء الوصفي أن المتوسط الحسابي في متغير الأمراض المزمنة (السكري، الروماتيزم)، قد بلغ 2,63 داخل المجموعات، و0,35 بين المجموعات، أما فيما يخص اختبار تحليل التباين F فقد بلغ 7,41 عند 0,01 =α وهو دال في متغير الأمراض المزمنة، ومنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الإصابة بالأمراض المزمنة (السكري، الروماتيزم) والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية.

2.7- مناقشة النتائج وتفسيرها:

1.2.7- الفرضية الأولى:

أظهرت نتائج الدراسة أن العمال يعانون من اضطرابات عضلية عظمية متوسطة خاصة على مستوى أسفل الظهر والرقبة والعنق، وهذا راجع لطبيعة عملهم المستمر على أجهزة الإعلام الآلي وللارغامات التي يتعرضون لها فأغلبية العمال الذين يعملون على أجهزة الإعلام الآلي يعانون من اضطرابات عضلية عظمية خاصة وان كانت ظروف العمل لا تتوافق والمعايير الأرغنومية للعمل في مركز العمل على جهاز الإعلام الآلي.

2.2.7- الفرضية الثانية:

لقد نصت الفرضية الثانية على وجود علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تصميم مراكز العمل، وأظهرت نتائج الدراسة أن الفرضية تحققت، فالعامل يكيف وضعيته الجسدية حسب لأبعاد وخصائص مركز عمله، فبالنسبة للآلام الخاصة بالعنق وبالرقبة فقد بين إجراء معاملات الارتباط العلاقة القوية بين هذه الآلام والوضعية المائلة إلى الأمام التي ينتهجها العمال إذ نجد أغلبية العمال يستعملون نوعا من الكراسي تتسم بخاصية وهي أن مريح الظهر يفرض على العامل وضعية مائلة إلى الأمام وهذا ما يؤثر سلبا على أوتار عضلات العنق ويمارس عليها إجهادا وجهدا ستاتيكيا ما يسبب آلام حادة على مستوى كل من الرقبة والعنق.

كما بينت النتائج وجود علاقة ارتباط بين آلام الكتف ومستوى ارتفاع سطح العمل، بحيث يتطلب الالتحاق بمستوى العمل رفع الكتفين، ورغم أن ارتفاع المكتب مناسب إلا أن العمال يسلكون سلوكات لاوقائية فهم لا يحسنون تعديل الكراسي، إذ يعدلون الكرسي على نحو يجعل سطح العمل مرتفع (كرسي منخفض)، هذا ما يؤدي إلى رفع الكتفين عند العمل وهذا ما يؤدي إلى رفع الكتفين عند العمل على الجهاز، وبالتالي يحدث شد على الأربطة والعضلات، مما يحدث آلام شديدة على مستوى الكتفين.

كما بينت النتائج أيضا وجود علاقة ارتباط بين آلام الذراع واستعمال مريح الذراع، بحيث يعاني العمال من استعمال مريحات الذراع المنخفضة، والتي يقدر ارتفاعها بـ 12سم، بحيث يضطر العمال إلى الانزلاق إلى الأمام للاستفادة منها، وعند حساب المئيني المناسب لارتفاع مريح الذراع وجد أنه يساوي إلى 14,50 سم.

وبالنسبة لألام أعلى الظهر فقد بينت النتائج وجود علاقة ارتباط بين هذه الآلام وسوء تصميم الكرسي خاصة سوء تصميم مريحات الظهر، فكما بينت النتائج والملاحظات أن أغلب الكراسي المستعملة من طرف العمال صلبة تحد من سريان الدم في الفخذين والساقين، والحافة الأمامية لسطح الكرسي غير مغطاة بكمية لازمة من الإسفنج فهي تسبب آلام حادة على مستوى خلف الركبة وهذا يتفق وما توصل إليه دوبرول حيث أكدت دراسته أن الآلام الخاصة بخلف الركبة كانت بسبب سوء تصميم الكرسي بحيث كانت الحافة الأمامية حادة، كما أن مريحات الظهر لا تسمح بتكوين الزاوية المريحة للجلوس وهي الزاوية المحصورة بين 90°و 110°، وهذا كون مريح الظهر غير ثابت، يزيد في الميلان إلى الخلف بمجرد الاستناد عليه، ضف إلى هذا فالكراسي واسعة العمق (45سم) مما لا يسمح بالاستفادة من مريحات الظهر، ونتيجة هذه النوعية الرديئة من الكراسي خاصة

مريح الظهر يضطر العامل إلى عدم استخدامها وبالتالي فهو يتخذ وضعية جسدية سيئة وهذا يؤدي إلى زيادة العبء الملقى على عضلات الظهر وعلى العمود الفقري، وبالتالي زيادة ظهور آلام الظهر، خاصة أعلى وأسفل الظهر.

3.2.7- الفرضية الثالثة:

لقد نصت الفرضية الثالثة على وجود علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية ووجود عادات وسلوكات لاوقائية لدى العمال، فقد بينت النتائج أن الفرضية تحققت، بحيث يسلك العمال سلوكات لاوقائية كثيرة تكون السبب في ظهور اضطرابات عضلية عظمية كثيرة، بحيث تجعلهم يتبنون وضعيات جسدية سيئة، تؤثر على الأوتار وعلى العضلات، حيث بين معامل فريدمان للرتب أن أغلبة العمال العمال يستمرون للعمل لأكثر من ساعتين على التوالي وهذا ما يؤدي إلى استمرار آثار الوضعية الستاتيكية، وبالتالي عدم تزود العضلات بالأوكسجين والغلوكوز الضروريين، وهذا ما يؤدي إلى تعب العضلات.

كما يسلك العمال يلوك لا وقائي آخر بحيث يقومون بوضع الشاشة فوق الوحدة المركزية مما يزيد من ارتفاع الشاشة مقارنة بمستوى العين، وبالتالي يضطر العمال إلى رفع العنق للعمل على الجهاز، وهذا يؤدي إلى إحداث شد على عضلات العنق، وبالتالي الإحساس بآلام حادة على مستوى العنق والرقبة، ضف إلى هذا فالعمال الذين يرتدون نظارات طبية يقومون بوضع ارتفاع الشاشة في نفس ارتفاع العين، وهذا ما يتنافى والمعايير الأرغنومية للعمل على شاشات الإعلام الآلي، فإذا كان ارتفاع الشاشة في نفس ارتفاع العين فالشخص ينحني إلى الخلف كي يستطيع الرؤية، مما يؤدي إلى إجهاد عضلات العنق، فيستحسن تجنب هذه الوضعية، وينصح بوضع الشاشة أسفل مستوى ارتفاع العين هذا ما يسمح بأن يكون العنق قائم أو منحني إلى الأمام قليلا.

كما يقوم العمال بإبعاد الفارة عن لوحة المفاتيح هذا ما يؤدي إلى العمل في وضعية تكون فيها الكتف بعيدة عن الخط الأفقي لليد نحو الأمام، وهذا ما يشكل عبئا إضافيا على مستوى الكتف، فكما بينت دراسة ميشال وبيرلي Michele & Billery (2000) أن الفأرة البعيدة جدا عن العامل يمكن أن تسبب اضطرابات عضلية عظمية خاصة على مستوى الرسغ.كما لوحظ في بعض مراكز العمل أن العمال يتبنون وضعيات جسدية سيئة لتجنب الانعكاسات الناتجة عن عدم تطبيق المعايير الأرغنومية في العمل على أجهزة الإعلام الآلي، فقد وضعت الشاشات في أماكن غير مناسبة (مقابلة لمصادر الإضاءة)، وهذا ما يشكا انعكاسات على الشاشة، فالعامل يتبنى وضعية جسدية سيئة لتفادي الانعكاسات على الشاشة، وهذا ما يؤدي إلى آلام حادة خصوصا على مستوى العنق والرقبة.

4.2.7- الفرضية الرابعة:

لقد نصت الفرضية الرابعة على وجود علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وسوء تنظيم ساعات العمل وفترات الراحة، فقد بينت النتائج أن الفرضية تحققت، حيث أغلبية العمال يعملون تحت إرغام زمني مقترن بتنفيذ المهمة في آجال محدد، خصوصا أصحاب المناصب الإدارية العليا (رؤساء المصالح والأقسام مثلا الشيء الذي يؤدي إلى العمل بحركات متكررة وسريعة الشيء الذي يؤدي إلى إرهاق نفس التنظيمات العضلية العظمية والعمل دون أخذ فترات راحة، كما تتميز مهامهم بأنها ذهنية الشيء الذي يزيد من حدة الأمر فهذا يؤدي إلى البقاء في نفس الوضعية الجسدية ولمدة طويلة، كما يشتكي العمال من نقص وصعوبة التركيز مع طول فترة العمل، فوصول وقت نهاية العمل يتزامن مع إنهاك جميع القوى الجسدية.

5.2.7- الفرضية الخامسة:

لقد نصت الفرضية الخامسة على وجود علاقة ارتباط بين الاضطرابات العضلية العظمية وزيادة عبء العمل، فقد بينت النتائج أن الفرضية تحققت، إذ تتميز المهام بالدقة والنوعية في الأداء، مما يستوجب عليهم تنفيذ المهمة بتركيز عال، مما يتطلب الكثير من العمل الذهني، كما يتطلب عملهم أخذ المعلومات من الشاشة تركيز البصر ولمدة طويلة هذا ما يؤثر سلبا على الأوتار والعضلات ما يؤدي إلى اضطرابات عضلية حادة خصوصا على منطقة الظهر والعنق والرقبة، ضف إلى هذا فعبء العمل المتزايد يفرض على العمال البقاء في وضعية جلوس ثابتة ولمدة طويلة ما يؤدي إلى زيادة آثار الوضعية الستاتيكية ما يؤدي إلى زيادة ظهور الآلام.

6.2.7- الفرضية السادسة:

توجد فروق ذات دلالة في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية والمتغيرات الفردية والتنظيمية:

- الفروق في متغير السن والإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية.

لقد بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية ومتغير السن، أي هذا يعني أن العمال الشباب معرضين للإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية بنفس الطريقة مقارنة مع العمال الكبار في السن، وهذا لا يتفق مع دراسة سباستيان بروير 2005 S.Bruère حيث توصل إلى أنه في سن يفوق 50 سنة، تكون هناك زيادة في معدل الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية على مستوى الرسغ والمرفق بحوالي 4% إلى 6%، أما بالنسبة لآلام الكتف فان تأثير السن في زيادة الالحاحات قدر بحوالي 11%.

– الفروق في متغير الأقدمية في المؤسسة والاضطرابات العضلية العظمية:

لقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة بين الاضطرابات العضلية العظمية ومتغير الأقدمية في المؤسسة، بحيث كلما زادت أقدمية العامل في منصبه الخاص بالعمل على جهاز الإعلام الآلي كلما كان أكثر عرضة للإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية، وهذا يتفق وما توصلت إليه دراسة أباسن وآخرون (1990) حيث أكدت الدراسة أن الاضطرابات العضلية العظمية تزداد بزيادة عدد السنوات التي قضاها العامل في منصبه، وهذا نظرا للاستهداف المستمر لنفس الوحدات الحركية للجسم، ونفس النتيجة توصلت إليها أنامارسيلا 2004.

– الفروق في متغير الأمراض المزمنة (السكري والروماتيزم):

لقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة بين الاضطرابات العضلية العظمية ومتغير الإصابة بالأمراض المزمنة (السكري، الروماتيزم)، بحيث نجد العمال المصابين بالأمراض المزمنة هم الأكثر إصابة بمثل هذه الاضطرابات فهم أكثر استعدادا للإصابة وهذا راجع لإصابة العظام والمفاصل وهشاشتها، وهذا يتفق وما توصل إليه كل من روكلر، ها وسوترون (Roquelaure, Ha,& Sauteron 2005)، حيث أكدت الدراسة أن ظهور الاضطرابات العضلية العظمية مرتبط بعوامل فردية كثيرة كالإصابة بالأمراض المزمنة كالسكري والأمراض الالتهابية، كما توصلت دراسة برونو أنسلم (A. Bruno (1994 أن السكري من العوامل التي تهيء الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية على مستوى الأوتار وكذا على مستوى القناة الرسغية.

الاستنتاج العام:

حاولت الدراسة الحالية الكشف عن العوامل المؤدية إلى ظهور الاضطرابات العضلية العظمية لدى عمال شاشات الإعلام الآلي بمؤسسة سونطراك–أجيب (حاسي مسعود)، ومدى وجود فروق بين العمال في الإصابة وفق المتغيرات الفردية والتنظيمية، وبعد الإلمام بجوانب الموضوع من الناحية النظرية، قمنا ببناء استبيان للدراسة، كما قمنا بتطبيق استبيان اللاارتياح، وبعد جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا عن طريق(SPSS) تم التوصل إلى النتائج التالية:

– يعاني العمال من اضطرابات عضلية عظمية بصفة منتشرة، خاصة على مستوى أسفل الظهر، الرقبة والعنق، بحيث يعاني أغلب العمال من آلام حادة، وهذا ما أكده تطبيق استبيان اللاارتياح، وهي راجعة إلى عدة عوامل وهي:

– سوء تصميم الكراسي: إذ يستعمل العمال نوعية من الكراسي صلبة، وواسعة في العمق، الشيء الذي يمنع الاستفادة من مريحات الظهر، إذ يضطر العمال إلى عدم الاستناد عليها وبالتالي اتخاذهم

لوضعية جسدية سيئة وهذا ما يشكل خطرا على صحتهم وظهور آلام حادة خاصة على مستوى أسفل الظهر والعنق، كما تتسم مريحات الظهر كذلك أنها غير ثابتة، فبمجرد الاستناد عليها تزيد في الميلان إلى الخلف وهذا ما يجعل العمال يتجنبون استعمالها.

– ارغامات الوقت: يعاني العمال من زيادة ارغامات الوقت، بحيث ينفذون مهاما محددة بآجال، مما يؤدي بهم إلى العمل بحركات سريعة متكررة هذا ما يؤدي إلى إنهاك نفس التنظيمات العضلية العظمية.

– كما يعاني العمال من طول المدة القانونية للعمل، الشيء الذي يؤدي بهم إلى التعب الشبه الدائم وعدم الاستفادة من فترات الراحة الضرورية لراحة الجسم واسترجاع القوى.

–كثرة السلوكات اللاوقائية التي يسلكها العمال والتي لعبت دورا هاما في ظهور الاضطرابات العضلية العظمية، فقد لامسنا نقص إن لم نقل انعدام تحسيس وتكوين العمال من طرف الإدارة فيما يخص الوضعيات الصحيحة للعمل على جهاز الإعلام الآلي، وكيفية ترتيب وتعديل مختلف أجزاء الجهاز، فقد لاحظنا سلوكات لاوقائية كثيرة وكانت أكثرها انتشارا عدم الاستفادة من فترات الراحة، بحيث أكدت النتائج أن أغلب العمال يعملون لساعتين متتاليتين دون الاستفادة من فترات الراحة، وهذا ما يؤدي إلى استمرار آثار الوضعية الستاتيكية، كما لوحظت سلوكات كثيرة كوضع الشاشة مقابلة لضوء النهار مما يسبب انعكاسات ضوئية على شاشة الجهاز، ما يؤدي بالعامل إلى اتخاذ وضعية جسدية سيئة في أغلب الأحيان للحد من هذه الانعكاسات.

– زيادة عبء العمل: بحيث يشتكي أغلب العمال من زيادة عبء العمل فهم يؤكدون بأن مهامهم تستوجب التركيز الشديد، مما يؤدي إلى اتخاذ العامل لنفس الوضعية الجسدية ولمدة طويلة، كما يشتكي العمال بصفة كبيرة من العلاقة السيئة التي تربطهم بالمشرفين، الشيء الذي يولد لديهم ضغطا كبيرا، الذي يزيد من الالحاحات البيوميكانيكية ونشاط العضوية تتطور إلى اضطرابات عضلية عظمية.

– عدم وجود فروق في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية ومتغير السن.

– وجود فروق في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية ومتغير الأقدمية في المؤسسة، حيث أن فئة ذوي الأقدمية الكبيرة هم المعرضين أكثر للإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية.

– وجود فروق في الإصابة بالاضطرابات العضلية العظمية ومتغير الإصابة بالأمراض المزمنة (السكري والروماتيزم)، حيث بينت النتائج أن العمال المصابين بالأمراض المزمنة هم الأكثر عرضة للإصابة بمثل هذه الاضطرابات.

الاقتراحات:

– على مصلحة الوقاية أن تمارس عملها التحسيسي، وهذا بالقيام بعمليات تحسيسية حول ماهية

الاضطرابات العضلية العظمية وماهي العوامل المؤدية لها، والقيام بتكوين العمال وتدريبهم على الوضعيات الصحيحة الواجب تبنيها عند العمل على جهاز الإعلام الآلي، وتبيان كل الوضعيات السيئة التي يجب تجنبها ولماذا.

– التخفيف من عبء العمل وهذا بالتخطيط والتصميم الجيد للمهام وتوزيع المسؤوليات.

– تحسين الاتصال في المؤسسة وفتح قنوات الاتصال بين العامل والمسؤول.

– تغيير الكراسي بكراسي أرغنومية مريحة، تسمح بتغيير الوضعيات بدون إيجاد أية صعوبات.

– إحداث تغيرات في تنظيم ساعات العمل وهذا لإعطاء العامل قسط من الراحة يستعيد فيه طاقته، كإطالة وقت القيلولة مثلا.

– المراجع باللغة العربية:

1. مباركي بوحفص (2004)، العمل البشري، دار الغرب.

2. بوظريفة حمو (2008)، اتجاهات العاملين على الحاسوب نحو استعمال النظارات الطبية، دار الملكية للطباعة والنشر، الجزائر.

– المراجع باللغات الأجنبية:

3 -Boukerma, S. Hassad, F. Tabel, S. Abassen (1990) TMS ou pathologie d'Hyper Sollicitation chez les travailleurs de la région de Sitif (Algérie).

4- Bourgeois (2004) Facteurs organisationnels et Psychosociaux et développement du TMS MS, Publications du département politique scientifique fédéral.

5-Bruno Anselme, Françoise Albisini (1994) Les Risques Professionnels, connaissances et prévention, NATHAN.

6-Malchaire, Nathalie cock (2004) Facteurs organisationnels et psychosociaux et développement des TMS MS, publications de la politique scientifiques fédérale, Bruxelles.

7-M. Méchèle Billerry (2000) Les Troubles musculo squelettiques du membre supérieur, Guide pour les préventeurs INRS, ED 797.

8-S. Bruère (2008) des TMS aux tresses, quand autonomie ne veut pas dire marages de manœuvres, Master 2, Institut d'étude de travail de Lyon.

9-Y. Roquelaure, C. Ha, M. Sauteron (2005) Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo squelettique dans les pays de la Loire.

Résumé:

Notre travail consiste en l'étude des facteurs provoquant des troubles Musculo Squelettiques (TMS) au sein de l'entreprise Sonatrach- Agip, Cette étude a révélé que ces troubles touchent un nombre considérable des travailleurs. Une classification basée sur le test de Friedman nous a permis de savoir que les parties du corps les plus touchées sont : le bas du dos, la nuque et le cou. L'étude à montré aussi que ces troubles sont dues principalement aux causes suivantes :

-La mauvaise conception des chaises : les chaises utilisées par les opérateurs sont mal conceptionnées car elles sont faites de tissu dur. Aussi le dossier du siège ne permet pas au dos de prendre un angle de 90° à 110° car ce dossier n'est pas fixe, obligeant ainsi l'opérateur à prendre de mauvaises postures.

-Comportement non préventif :

-Contraintes de temps: Des délais de réalisation des taches surtout pour les chefs de structures, les obligeant à rester devant l'écran jusqu'à la fin de la tache.

-Surcharge de travail : vu la complexité et la nature du travail ce la demande une concentration continue et pour de longue période.