الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون – تيارت –

كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية

قسم علم النفس

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر

تخصص: علم النفس العمل والتنظيم والأرغونوميا

الموسومة بـ:

تقييم الإضطرابات العضم -عضلية للاطراف العلوية بطريقة الـ OSHA
دراسة ميدانية على عمال التنفيذ بمؤسسة السباكة والحديد ALFET- تيارت-

إعداد الطالبتان:

– عابد خالدية

– بلخادم عامرية

إشراف

*أعرقوب محمد

لجنة المناقشة

د.مرزوقي محمد	رئيساً
أ.عرقوب محمد	مشرفا ومقرراً
أ.قحقوح عامر	مناقشاً

السنة الجامعية

2016–2017م

شكر و تقدير

حمد لله الذي أنار لنا درب العلم و المعرفة و أعاننا على أداء هذا الواجب و وفقنا إلى إنجاز هذا العمل نتوجه بجزيل الشكر و الإمتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد على إنجاز هذا العمل و في تذليل ما واجهناه من صعوبات و نخص بالذكر الأستاذ عرقوب محمد الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته و نصائحه القيمة التي كانت عونا لنا في إتمام هذا البحث كما نتقدم بالشكر إلى الأستاذ عمارة الجيلالي و كل أساتذة قسم علم النفس

اهداء

الى أمي الحبيبة الى من سقتني رحيق الحياة دمعا و سهرا ،الى من غمرتني بدعائها حتى يسر الله لي اتمام هذه الدراسة، اللهم متعني بطول عمرها و حسن برها .

الى أبي حفضه الله الى من أثر على نفسه من أجل أن يوفر لي العيش السعيد و الحياة الهانئة الى المعنى الكبير، لاحرمني الله دفئ النظر اليك .

الى من تربيت معهم تحت سقف واحد و عشت معهم أحلى أيام طفولتي الى اخوتي و أخواتي الأعزاء .

الى أستاذي الفاضل الذي لم يبخل علي بالجهد و العطاء الفكري والدعم متى احتجنا ذلك عرقوب محمد .

الى كل من ساعدنا في هذا العمل بصغيرة أو كبيرة .

الى من تاقسمت معها عناء هذا العمل عابد خالدية .

الى كل زميلاتي بن خرفية فاطمة–خولة عياشي – سارة – كلثوم – بنت النبي – دنيا – فتيحة – خلود .

بلخادم عامرية

إهداء

"

.

ب

هم

.

حفظهم الله

.

م

شكر تقدير

إهداء

قائمة المحتويات .....أ

قائمة الجداول .....هـ

قائمة الأشكال .....و

قائمة الإختصارات والرموز .....ز

قائمة الملاحق .....ح

ملخص الدراسة .....ط

مقدمة 01

الفصل الأول: تقديم الدراسة

تحديد الإشكالية 03

تحديد الفرضيات 05

تحديد أسباب اختيار الموضوع 06

أهداف الدراسة..... 06

أهمية الدراسة 06

التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة 07

الدراسات السابقة والتعقيب عليها 08

الفصل الثاني: الاضطرابات العظم–عضلية TMS

تمهيد. 13
مفهوم الاضطرابات العظم–عضلية. 13
تسميات الاضطرابات العظم–عضلية. 13
إصابات و أمراض العضلات. 15
أسباب الاضطرابات العظم–عضلية. 16
أعراض الاضطرابات العظم–عضلية. 17
عوامل الاضطرابات العظم–عضلية. 17
أهم المشاكل المترتبة عن الاضطرابات العظم–عضلية. 24
أهم الآثار المترتبة عن الاضطرابات العظم–عضلية. 28
القطاعات المتضررة. 29
التكاليف المادية و المعنوية. 30
الوقاية من الاضطرابات العظم–عضلية. 31
الوقاية بالتدخل (مشاركة العمال في التصميم). 31
قضايا مشاركة العمال في التصميم. 31
مزايا مشاركة العمال في التصميم. 31
عيوب مشاركة العمال في التصميم ..... .32
الشروط المنهجية لمشاركة العمال في التصميم. 33
علاج الاضطرابات العظم–عضلية. 35
خلاصة 36

الفصل الثالث: طرق التقييم الأرغونومية

تمهيد 38
سبب الإختيار لبعض الطرق الأرغونومية 39
أسباب اختيار طريقة OSHA 40
استراتجية صوبان SOBANE 40
بعض الطرق الأرغونومية 42

الفصل الرابع: الإطار المنهجي

تمهيد.....59
منهج الدراسة 59
الدراسة الإستطلاعية 59
مجالات الدراسة الإستطلاعية 59
كيفية تفريغ البيانات بعد ملء الإستبيان.....60
الأدوات المستعملة في الدراسة 63
الملاحظة 63
المقابلة.....63
عينة الدراسة 63

الفصل الخامس : عرض النتائج ومناقشتها

عرض نتائج الأوشا OSHA.....92

تحليل ومناقشة النتائج 104

خاتمة 111

الإقتراحات.....113

قائمة المصادر والمراجع 115

قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجداول	الصفحة
	الجانب النظري	
1	أهمية العلاقة بين عوامل خطر النشاط الحيوي و اضطرابات الجهاز العضلي الهيكلي.	18
2	يوضح سبب اختيارنا لبعض الطرق الأرغونومية	37
	الجانب التطبيقي	
1	توزيع خصائص العينة حسب متغير الجنس	59
2	توزيع خصائص العينة حسب متغير السن	59
3	توزيع خصائص العينة حسب متغير الأقدمية	60
4	تفريغ بيانات منطقة العنق للعمال الإداريين	61
5	تفريغ بيانات منطقتي أعلى وأسفل الظهر للعمال الإداريين	61
6	تفريغ بيانات منطقتي الكتف الأيمن والأيسر للعمال الإداريين	62
7	تفريغ بيانات منطقتي المرفق اليمن و الأيسر للعمال الإداريين	63
8	تفريغ بيانات منطقتي المعصم الأيمن و الأيسر للعمال الإداريين	64
9	تفريغ بيانات منطقة العنق للعمال التنفذيين	65
10	تفريغ بيانات منطقتي أعلى وأسفل الظهر للعمال التنفذيين	66
11	تفريغ بيانات منطقتي الكتف الأيمن والأيسر للعمال التنفذيين	68
12	تفريغ بيانات منطقتي المرفق اليمن و الأيسر للعمال التنفذيين	69
13	تفريغ بيانات منطقتي المعصم الأيمن و الأيسر للعمال التنفذيين	70
14	يوضح درجة الألم على مستوى مناطق الأطراف العلوية بالنسبة لعامل واحد	72
15	يوضح متوسط درجة الألم بالنسبة للعمال التنفذيين(ن10)	73
16	يوضح متوسط درجة الألم بالنسبة للعمال الإداريين (ن10)	73
17	يوضح متوسط درجة الألم بالنسبة للعمال (ن20)	74
18	يوضح مجموع الألم بالنسبة للعمال (ن20)	75
19	يوضح نتائج osha	76

20	توزيع العمال حسب خصائص العينة لمتغير السن للدراسة الأساسية	78
21	توزيع العمال حسب خصائص العينة لمتغير الأقدمية للدراسة الأساسية	79
22	توزيع العمال حسب خصائص العينة لمتغيرالقامة للدرلسة الأساسية	80
23	توزيع العمال حسب خصائص العينة لمتغير الوزن للدراسة الأساسية	81
24	توزيع العمال حسب خصائص العينة لمتغير وضعيات العمل للدراسة الأساسية	82
25	معامل الإرتباط بيرسون للعلاقة بين شدة الألم والسن	84
26	جدول ANOVA للفروق بين شدة الألم ووضعيات العمل	85
27	طبيعة الفروق بين شدة الألم ووضعيات العمل	85
28	شدة الألم على مستوى مظقة العنق	86
29	شدة الألم على مستوى مظقة أعلى الظهر	87
30	شدة الألم على مستوى منطقة أسفل الظهر	88
31	شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيمن	89
32	شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيسر	90
33	شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيمن	91
34	شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيسر	92
35	شدة الألم على مستوى منطقة المعصم الأيمن	93
36	شدة الألم على مستوى منطقة المعصم الأيسر	94

قائمة الأشكال:

الشكل رقم01	رسم لمرحلة الإستجابة	**16**
الشكل رقم02	منحنى يمثل تطور الأمراض المهنية	**19**
الشكل رقم03	يوضح تقييم بعض الطرق حسب مستويات استراتجية صوبان	**40**
الشكل رقم04	يمثل سلم ترميز درجة الألم	**72**
الشكل رقم05	دائرة نسبية تمثل توزيع خصائص العينة لمتغير السن	**78**
الشكل رقم06	دائرة نسبية تمثل توزيع خصائص العينة لمتغير الأقدمية	**79**
الشكل رقم07	دائرة نسبية تمثل توزيع خصائص العينة لمتغير القامة	**80**
الشكل رقم08	دائرة نسبية تمثل توزيع خصائص العينة لمتغير الوزن	**81**
الشكل رقم09	دائرة نسبية تمثل توزيع خصائص العينة لمتغير وضعيات العمل	**82**
الشكل رقم10	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة العنق	**86**
الشكل رقم11	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة أعلى الظهر	**87**
الشكل رقم12	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة أسفل الظهر	**88**
الشكل رقم13	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة الكتف الأيمن	**89**
الشكل رقم14	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة الكتف الأيسر	**90**
الشكل رقم15	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة المرفق اليمن	**91**
الشكل رقم16	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة المرفق اليسر	**92**
الشكل رقم17	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة المعصم الأيمن	**94**
الشكل رقم18	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمنطقة المعصم الأيسر	**95**
الشكل رقم19	أعمدة بيانية تمثل شدة الألم لمناطق الأطراف العلوية	**96**

قائمة الإختصارات والرموز:

العبارة الرئيسية	الإختصار/الرمز
TROUBLE MUSCULO–SQUELETTIQUES	TMS
OCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINITRATION	OSHA
OCUPATIONAL REPETITIVE QCTION	OCRA
NATTIONAL INSTITUT OF SECURITY AND HEALTH	NIOSH
RAPID UPPER LUMB ASSESSENT	RULA
TASKE RECORDING AND ANALYSISON COMPUTER	TRAC
COMME WORK SAMPLED INFORMATION	SAM
HANDS RELATIVE TO THE BODY	HARBO
INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET SECURITE	INRS
ALGERENNE DES FONDERIES DE TIARET	ALFET

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق
01	ترخيص إجراء الدراسة الميدانية
02	الهيكل التنظيمي للمؤسسة
03	إستبيان بطريقة الـ OSHA
04	جدول عدد الورشات
05	صور لبعض الوضعيات المتخذة للعمال

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية تحت عنوان "تقييم الإضطرابات العضم-عضلية للأطراف العلوية بطريقة الـ osha" إلى طرح الفرضيات التالية:

توجد آلام قوية على مستوى الأطراف العلوية لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

توجد علاقة بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

توجد فروق بين شدة الألم ووضعيات لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم الإعتماد على أداة القياس المتمثلة في: إستبيان طريقة الـ OSHA . وقد تم إجراء هذه الدراسة عبر مرحلتين: تمثلت الأولى في التحقق من وجود آلام ومشكل الإضطرابات العضم-عضلية، حيث طبقنا الإستبيان على عينة قصدية تمثل 10 عمال تنفيذيين 10 عمال إداريين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت. تم إختيار هذه العينة بهدف معرفة العينة التي تعاني أكثر من مشكل الإضطرابات العضم-عضلية وأخذها في المرحلة الثانية للدراسة، والتي تم فيها تطبيق الإستبيان على العينة القصدية تمثلت في 70 عاملا تنفيذيا، وبعد جمع المعطيات تم معالجتها بالإعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية: التكرار، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، معامل الإرتباط "بيرسون"، الخطأ المعياري، ANOVA لأكثر من مجموعتين للفروق. وذلك بإستخدام البرنامج الإحصائي SPSS وتم التوصل إلى النتائج التالية:

توجد آلام قوية على مستوى الأطراف العلوية ماعاد العنق، المرفقين، أعلى الظهر لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

توجد علاقة عكسية بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

توجد فروق بين شدة الألم ومتغير وضعيات العمل لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

الكلمات المفتاحية:

الإضطرابات العضم-عضلية، طريقة الـ OSHA.

مقدمة:

أصبحت الصحة والسلامة المهنية موضوعا هاما في كل المؤسسات ومشكلة عامة بمختلف القطاعات الصناعية، فهي تلقى إهتمام كبير من طرف الجميع، نظرا للتحولات الجارية في الأوساط المهنية وتطور وسائل الإنتاج من اليدوية التقليدية إلى الميكانيكية الحديثة، والتي تعتبر سببا في وقوع حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية، والتي تتصدر قائمتها الإضطرابات العضم-عضلية، وهي تشكل تحديا كبيرا في الدول المتقدمة وقد نال هذا المرض المهني إهتماما كبيرا في مجال البحث العلمي بالجزائر.

وتصيب الإضطرابات العضم-عضلية مناطق مختلفة من الجسم (الرقبة، الكتفين، أعلى الظهر، أسفل الظهر، المرفقين، والمعصمين)، وهذا ما ستنطرق له في موضوع دراساتنا والتي جاءت تحت عنوان: تقييم الإضطرابات العضم-عضلية للأطراف العلوية بطريقة الـ OSHA بمؤسسة السباكة للحديد ALFET تيارت.

وقد تناولنا في هذه الدراسة جانبين:

الجانب النظري: والذي يتضمن ثلاث فصول، الفصل الأول والذي يمثل مدخل الدراسة، وفيه تم تحديد الإشكالية والفرضيات، أسباب إختيار الموضوع، أهداف الدراسة وأهميتها، التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة والدراسة السابقة.

أما الفصل الثاني: فقد تطرقنا فيه إلى مفهوم الإضطرابات العضم-عضلية TMS، أسبابها، أعراضها، عوامل TMS، أهم المشاكل والآثار المترتبة عنها والقطاعات المتضررة، التكاليف المادية والمعنوية وطرق الوقاية منها، علاج الإضطرابات العضم-عضلية.

أما فيما يخص الفصل الثالث: فقد تطرقنا إلى أسباب إختيارنا لبعض الطرق الأرغونومية، أسباب إختيار طريقة الـ OSHA، مفهوم إستراتيجية صوبان ومستوياتها وبعض طرقها، بعض الطرق الأرغونومية والتي هي كالآتي:

طريقة OCRA، معادلة نيوش NIOCH، طريقة رولا RULA، طرقة روجرز RODJERS، طريقة فيوه FIOH ، طريقة روتا ROTA، طريقة تراك TRAC، طريقة صام SAM، طريقة هاربو HARBO، طريقة بيو PEO، وفي الأخير الطريقة التي إعتمدنا عليها في تقييمنا للإضطرابات العضم-عضلية وهي طريقة الأوشا OSHA ، والغرض الرئيسي من إنشائها، معنى الشهادة المعتمدة للأوشا الجهة المانحة للأوشا، الشهادات المكهنية المعتمدة للأوشا محتويات شهادة الأوشا وكيفية تفريغ البيانات وكيفية الترميز.

الجانب التطبيقي: يتضمن فصلين، الفصل الرابع وفيه تم تحديد كل من منهج الدراسة المتبع، الدراسة الإستطلاعية، الحدود الزمنية والمكانية للدراسة، تجريب الأداة والمتمثلة في إستبيان الأوشا، ثم الإنتقال إلى الدراسة الأساسية ووصف عينتها وأدواتها وذكر الأساليب الإحصائية التي تم عن طريقها معالجة متغير وفرضيات الدراسة أما فيما يخص الفصل الخامس فتناولنا فيه عرض وتحليل ومناقشة النتائج لمتغير الدراسة وفرضياتها.

وأخيرا تم إنهاء هذه الدراسة بمجموعة من الإقتراحات وخلاصة عامة تشمل كافة ما تطرقت لها.

- تحديد الإشكالية

- تحديد الفرضيات

- تحديد أسباب اختيار الموضوع

- أهداف الدراسة

- أهمية الدراسة

- التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة

- الدراسات السابقة والتعقيب عليها

1-الإشكالية:

تعتبر الاضطرابات العظم – عضلية من بين الأمراض المهنية الأولى في كثير من البلدان الأوروبية و الأكثر شيوعا في بلدان العالم ككل ,حيث حظيت باهتمام كبيير في الدول الأوروبية وهي لا تمثل مجرد دراسات أو اجتهادات فردية بل سياسية حكومية و إستراتيجية وطنية تضم فرق عمل متعددة التخصصات , تعمل على خلق قاعدة بيانات خاصة بالظاهرة.

الدراسات الإحصائية في بلجيكا وأوروبا على أن تحديد الخطر داخل المؤسسة ليس أمرا سهلا. من جهة أخرى إن معظم الإصابات العظم. عضلية غير مرضية وليس من قبيل الصدفة، تؤكد الدراسات الأوروبية التي أجريت على ظروف العمل على أهمية الاضطرابات العظم – عضلية بين العمال البلجيكيين والأوروبيين سنة2010، 45.9 %من العمال يشكون من آلام أسفل الظهر و44.9 % يشكون من آلام في عضلة الكتف ,الرقبة ,العضلات العليا , و 80 % يشتكون من آلام في العضلات السفلى و في نفس السياق في بلجيكا 44 % من العمال يقرون بمعاناتهم من آلام الظهر و 39.7 % منهم يعانون من آلام في عضلة الكتف و الرقبة و الصدر و العضلات العليا و 27.4 % منهم يعانون من آلام في عضلات الأطراف السفلى .

- تظهر دراسة (Inserm 2000) كثرة المشاكل في الظهر على جميع المستويات بين 51 % و83 % ن الأشخاص يتأثرون ويعانون على الأقل مرة في حياتهم من آلام الظهر. إذا جميع الشكاوى تندرج في العام الماضي بين 32 % و 45 % ,تسبب الاضطرابات العظم –عضلية في فقدان حوالي 40 % من مجموع أيام العمل

و هو ضعف عدد الأيام الضائعة بسبب الإجهاد و 45 % يرون أنهم يعملون في أوضاع شاقة و متعبة و 35 % منهم تنطوي عليهم أعمالهم على نقل الحمولات الثقيلة ,و63 % منهم وظيفتهم خلال العمل تحول حركات متكررة بين اليدين و الذراعين .

و من خلال مقارنة البيانات المتعلقة بالجنس تظهر الفوارق التالية 27.1 % ذكور يشتكون من آلام الظهر مقارنة مع 23.1 % إناث ,إذن 24.9 % ذكور مقارنة مع 22.3 % إناث يشتكون من آلام العضلات .أما بالنسبة للفئات العمرية التي تتأثر كثيرا من آلام الظهر هي الفئة من 40 – 54 سنة بنسبة 27.3 % أما الآلام العضلية بنسبة 25.4 % يشتكي منها الإناث أكثر من الذكور (Europe Direction Général Humanisation Du Travail . p 10)

و تظهر انعكاسات الاضطرابات العظم – ضلية في أنها لا تؤثر فقط على الصحة و لكن أيضا على العملية الوظيفية الطبيعية للشخص سواء في المنزل أو في العمل ,أو معاناة الفرد هي معلم رئيسي للبحث و النظر .و المؤسسة أيضا نعاني من هذه الآثار مما يؤدي إلى انخفاض الأداء عند العاملين و قيامهم بعملهم Direction Général Humanisation Du Travail. p 11).

و من بين العواقب المترتبة أيضا نجد الغيابات (التغيب عن العمل) و صعوبة استبدال الموظفين ,غموض الدور ,أو الفوضى في العمل مع عبء العمل ,انخفاض في مستوى الأداء و نقص الجودة ,تدهور المناخ التنظيمي الصورة السيئة عن المؤسسة(INRS .Méthode National de Recherche et de Sécurité. P 4)

ويتضح أن عمال القطاع الصناعي يعدون من العمال الأكثر عرضة للأمراض المهنية نتيجة لطبيعة العمل في هذا القطاع مقارنة بالقطاعات الأخرى وخصوصا الاضطرابات العظم –عضلية الناتجة عن عوامل مختلفة وترجع في الغالب الى وضعيات العمل اثناء أداء الفرد لمهامه وما ينجز عن هذه الوضعيات من حركات متكررة او إجهاد بدني.

- تعتبر مؤسسة السباكة للحديد (ALFET) من بين المؤسسات الصناعية التي يزاول فيها العمال أعمالا مجهدة ,نتيجة التعامل مع الاثقال و تبني وضعيات عمل مرهقة بسبب طبيعة العمل ,مما يؤدي الى تعرض العامل

لخطر الاضطرابات العظم عضلية و من هنا جاءت هذه الدراسة لتجيب عن مشكل البحث الذي يمكن صياغته على الشكل التالي :

- ما هو واقع خطر الاضطرابات العظم عضلية لمؤسسة ALFET للسباكة؟

وللإجابة عن مشكل الدراسة ,قمنا بطرح التساؤل العام و مجموعة من التساؤلات الفرعية و التي جاء نصها على النحو التالي :

- هل يعاني العمال التنفيذيين بمؤسسة ALFET من مشكل الاضطرابات العظم –عضلية على مستوى الأطراف العلوية؟

التساؤلات الفرعية:

- هل توجد علاقة بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفيذيين في مؤسسة ALFET على مستوى مناطق الأطراف العلوية؟

- هل توجد فروق بين العمال في شدة الألم تعزى لمتغير وضعيات العمل لدى العمال التنفيذيين بمؤسسة السباكة والحديد ALFET ؟

- **2-الفرضيات**

وللإجابة على هذه التساؤلات، قمنا بصياغة الفرضية العامة للدراسة والتي جاءت على الصياغة التالية:

- يعاني العمال لتنفيذيين لمؤسسة ALFET من ألم قوي على مستوى مناطق الأطراف العلوية.

وقد انشق عن هذه الفرضية مجموعة من الفرضيات الجزئية لتجيب عن التساؤلات الفرعية، والتي جاء نصها كما يلي:

- توجد علاقة بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفيذيين في مؤسسة ALFET على مستوى مناطق الأطراف العلوية.

- توجد فروق بين شدة الألم ووضعيات العمل لدى العمال التنفيذيين في مؤسسة ALFET على مستوى مناطق الأطراف العلوية.

3-أسباب اختيار الموضوع:

1. ميل الطالبتين الى المواضيع الأرغونومية.
2. قلة الدراسات الأرغونومية المحلية التي تناولت مثل هذا الموضوع المتعلق بالاضطرابات العظم – عضلية وطرق تقييمها وهذا في حدود اطلاعنا.
3. ضرورة الاهتمام بصحة العامل بإعتباره أساس العملية الإنتاجية .

4-اهداف الدراسة:

1. الكشف عن واقع الاضطرابات العظم –عضلية لدى عمال عينة الدراسة، وتقييمها بطريقة OSHA
2. توضيح خطورة الاضطرابات العظم –عضلية على الفرد وعلى المؤسسة.
3. محاولة تقديم تجربة حول كيفية التطبيق الأرغونومي لإحدى الطرق الأرغونومية لتقييم الأخطار المهنية.

5-أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في التعرف على الاضطرابات العظم –عضلية وأهم الأعراض التي ترافقها، ومدى خطورتها على صحة العامل، والأهم من ذلك معرفة الأسباب والعوامل التي تؤدي الى ظهورها، وذلك من اجل الإحاطة بكيفية الوقاية منها من خلال توعية العمال وارباب العمل بخطورة الوضعيات اليومية التي يهملها الفرد. الا ان عاملي الزمن والتكرار فسيؤديان الى ظهور آلام تظهر وتختفي، الا أن تتطور مع الوقت وتصبح مرض مهني مزمن وتكمن خطورة هذه الاضطرابات في أنها تلحق أضرار في مناطق من الجسم قد تكون غير قابلة للاسترجاع، وقد تصل الى حد الإعاقة والعجز.

6-التعاريف الإجرائية:

1) **الاضطرابات العظم –عضلية:** هي مرض مهني يصيب الهيكل العضلي وتظهر هذه المضايقات والآلام عند العامل على مستوى الأطراف العلوية والظهر بعد ممارسته لنشاطاته اليومية لمدة من الزمن.

2) **طريقة الـ OSHA:** هي طريقة تشخيصية تتطلب تقصي و كشف الاخطار العامة للاضطرابات العظم –عضلية للأطراف العلوية ,وتحليلها ,ثم اتخاذ الإجراءات الوقائية .

3) **وضعية العمل:** هي وصف لأوضاع الجسم التي يتخذها العامل اثناء تأديته لمهامه في مكان العمل

4) **المرض المهني:** هي الامراض المهنية التي تصيب العامل أو يتعرض لها أثناء مزاولته لأعماله أو مهامه اليومية.

5) **التقييم:** إن التقييم كعملية تدخل جزء مدمج في إطار الخطوات الأساسية للوقاية، وذلك بوضع أدلة مراقبة ملائمة مع الأهداف المسطرة والمرتقبة المتعلقة بصحة العامل، وهذا فيما يخص الاضطرابات العظم – عضلية.

7-الدراسات السابقة:

1. يذكر **روجي راي (2004)** أنه خلال سنة 2000 تم تعويض العمال الذين يعانون من الاضطرابات العظم –عضلية نقدا بقيمة 500 مليون دولار، وهذا يشير إلى دور التحولات الاقتصادية في السنوات الأخيرة ذات التأثير على هذه الاضطرابات من خلال تشجيع الإنتاجية، والإنتاج الذي افرز معه خلق وتيرة السرعة التنفيذية، والحركات المتكررةوالدقيقة، وهذه العوامل ساهمت بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في ظهور الاضطرابات العظم –عضلية

2. **معهد INRS (2005)**: فقد وجد نسبة 70% من الأشخاص المصابين بمثل الاضطرابات العظم –عضلية تتولد لديهم آلام ظهرية تستمر طول الحياة ولكن بدرجات ألم متفاوتة الخطورة، وكل هذه النسبة هي ذات مصدر مهني وتم توزيعها ما بين حوادث العمل والامراض المهنية

3. **المعهد القومي الأمريكي للصحة والسلامة (2007)**: فقد أشار إلى العلاقة القوية بين الاضطرابات العظم –عضليةوالاضرار الناجمة عن العمل، وتعد الضغوطات البيوميكاتيكية الثابتة والمتكررة أهم عوامل الخطورة، إضافة إلى القلق والعوامل النفسية التي تعد عوامل متفاقمة للوضع الخطر، وأشار المعهد إلى الضغوطات التي تتمثل في الوضعيات المفصلية العنيفة، والقوى المفرطة والحركات المتكررةوالعمل في وضعيات ثابتة والضغط المركزي المحلي المستمر على الأعضاء الجسمية.

4. **دراسة عقانية**2012 :

بعنوان اضطرابات العظم العضلية لدى أطباء الأسنان 2012.

استنتجت أن أطباء الأسنان يتعرضون للعديد من العوامل البيوميكانيكية (تكرار نفس الحركات – الضغط – الاهتزازات) كما أنهم يعملون في وضعيات وقوف مم يزيد من التعرض **TMS** فيسبب أمراض وآلام على مستوى العمود الفقري.

- كما أثبتت الدراسة أنه من بين العوامل النفسية والاجتماعية التي تؤدي إلى الإصابة للإضطرابات العضم عضلية .

- أطباء الاسنان يعانون من الاضطرابات على مستوى الأطراف العلوية (الظهر، الرقبة، الكتف، المعصم)

- السن له علاقة بالإصابة حسب نفس الدراسة فكلما زاد سن الطبيب كلما زاد احتمال تعرضه، وهذه الأمراض تصيب الرقبة،الظهر، الكتف، الأوتار والمفاصل وقد أرجعت الباحثة الأسباب إلى سنوات العمل الطويلة.

5. دراسة عرقوب محمد: 2013.

أجريت دراسة عرقوب محمد حول موضوع "**تقييم وضعيات عمل البنائين باستعمال طريقة الاوفاكو OWAS**" بهدف تحديد وضعيات العمل التي يتبناها البناء خلال أدائه لمهامه وترتيبها وتصنيفها ضمن الفئات الأربعة التي تعتمد عليها طريقة **OWAS**.

اتبعت هذه الدراسة ثلاثة مراحل أساسية:

1. المرحلة الأولى اعتمدت على استمارة **Questionnaire de type nordique** ليكورينكا. طبقت على عينة قوامها 32 بناء اختيرت بطريقة عشوائية.
2. المرحلة الثانية تمثلت في تحديد زمن كل مهمة أنجزت من طرف كل بناء.
3. المرحلة الثالثة تم تطبيق طريقة **OWAS** لتقييم وضعيات عمل بواسطة كاميرا فيديو إذ تعتبر طريقة أساسية في الملاحظة المباشرة لوضعيات العمل حيث دامت مدة التصوير 12 ساعة وخمسين دقيقة، وتحصل الباحث على 3080 ملاحظة منتظمة مع فارق زمني قدر بـ 15 ثانية بين ملاحظة وأخرى بعد ترميز مختلف الوضعيات المستخرجة توصل إلى 48 وضعية مختلفة صنفها إلى فئات باستعمال برنامج **WIN OWAS**

فكانت 21 وضعية صنفت ضمن الفئة الأولى بنسبة 33.33 %و11 وضعية صنفت ضمن الفئة الثالثة بنسبة 22.91 %

6. دراسة سلامة 2014:

دراسة مسحية للاضطرابات العظم –عضلية لدى عاملات الغرف "هدفت الدراسة إلى تقييم الاضطرابات العظم –عضلية وتحديد عوامل الخطر بهدف اقتراح إستراتيجية وقائية، وقد كانت الدراسة مسحية وصفية تعتمد أساسا على استبيان فحصي طبي ,ودراسة منصب العمل لعينة تتكون من 150 عاملة غرف تتوزع على 10 فنادق في منطقة سوس ,تتميز بمتوسط سن 40.5 أكثر وأقل من 7.7 سنوات ,وبمتوسط طول 161.46 أكثر وأقل بـ 6.74 سم و 61.7 % من الحالات كان لديهم زيادة في الوزن أكثر من 3/2 منهن متزوجات (68.7 %) و 56 % لديهن على الأقل ولدين ,قدر متوسط الأقدمية في العمل بـ 16.80 % سنة ,أما الأقدمية في المنصب فكانت 14.31 سنة ,تقريبا مجموع العاملات (96 %) أقروا بأن وضعية الانثناء و الانحناء هي الوضعيات الأكثر تكرارا خلال عملهن و 75.4 % منهن يرين بأن عملهن يتميز بتكرار الحركات نفسها ,كما تحمل العاملات أثقالا لا تصل إلى 50 كلغ في 92.7 % من الحالات ,سجل الإحسان بضغط الدم و حالة من الضغط عند نصف العينة المدروسة ,وحوالي 3/2 من العاملات (64.7%) وجدنا بأنه يجب عليهن الإسراع من أجل إتمام مهامهن و في 1/3 من الحالات يجدن من المستحيل الجمع بين نوعية الخدمة و الأجل المحدد لإتمام العمل ,أما المفاصل الأكثر تضررا من نشاط عاملات الغرف هي الرضع ,اليدين ,الكتفين وأسفل الظهر ,وأسفرت الدراسة على تسجيل 124 حالة منالاضطرابات العظم –عضلية بنسبة 82.7 % منها 43.8%

7. التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال تطرقنا لهذه الدراسات يتضح لنا موضوع الإضطرابات العظم عضلية له حظ أوفر في مجال البحث العلمي ففي الآونة الأخيرة أخذت هذه الدراسات الأرغونومية حيزا كبيرا في الجزائر، تعتبر دراسة روجي أقدم دراسة كما تشير أيضا دراسة المعهد القومي الأمريكي للصحة والسلامة المهنية إلى العوامل البيوميكانيكية تؤدي إلى الإصابة بالإضطرابات العظم عضلية إذ تعد أكبر عينة في الدراسات السابقة هي عينة دراسة(عرقوب محمد 2013)، حيث بلغت 32 عامل وإعتمدت دراسته على طريقة owas في تقييم وضعيات العمل وإستخدام أحدث الوسائل لتدقيق الملاحظة وتحليلها عن طريق كاميرا فيديو، كما إعتمدت هذه الدراسات على المنهج الوصفي والمقابلة والملاحظة في جمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها.

الفصل الثاني:

تمهيد.

1- مفهوم الاضطرابات العظم-عضلية.

2- تسميات الاضطرابات العظم-عضلية.

3- إصابات و أمراض العضلات.

4- أسباب الاضطرابات العظم-عضلية.

5- أعراض الاضطرابات العظم-عضلية.

6- عوامل الاضطرابات العظم-عضلية.

7- أهم المشاكل المترتبة عن الاضطرابات العظم-عضلية.

8- أهم الآثار المترتبة عن الاضطرابات العظم-عضلية.

9- القطاعات المتضررة.

10- التكاليف المادية و المعنوية.

11- الوقاية من الاضطرابات العظم-عضلية.

11-1- الوقاية بالتدخل (مشاركة العمال في التصميم).

11-2- قضايا مشاركة العمال في التصميم.

11-3- مزايا مشاركة العمال في التصميم.

11-4- عيوب مشاركة العمال في التصميم.

11-5- الشروط المنهجية لمشاركة العمال في التصميم.

12- علاج الاضطرابات العظم-عضلية.

خلاصة.

تمهيد:

تعتبر الإضطرابات العظم عضلية les troubles- musculo-squelettique-tms من أكثر الأمراض مهنية إنتشارا في البلدان الصناعية

1– مفهوم الاضطرابات العظم–عضلية:

1–1– الاضطرابات العظم–عضلية هو ذلك الصنف من الأمراض المهنية الذي يؤدي إلى ألم محلي (موضعي على العضو مباشرة) أو ألم متداخل (مشترك)،يعمل على تقليص الحركية المناسبة لإنجاز مهمة ما بصفة عادية سوآءا داخل العمل أو خلال الحياة العادية خارج العمل، وقد تصل إلى أعراض أكثر خطورة في ضل غياب الجانب الوقائي، وفي مثل هذه الاضطرابات لا يمكن التكلم عن عامل واحد مستقل بذاته بل توجد عوامل متعددة و متداخلة.

1–2– الاضطرابات العظم عضلية نتاج تضافى مجموعة من العوامل المهنية، التنظيمية، الشخصية المتعلقة عموما بظروف العمل ووضعياته المتنوعة بين الوضعيات الثابتة التي تتجسد في أغلب الأحيان في وضعيات الجلوس لمدة زمنية طويلة خلال فترة العمل وتكون معرضة أحيانا لعوامل أخرى كالاهتزازات و الضجيج... .إضافة إلى الوضعيات الديناميكية التي تتطلب المهام فيها حركة مستمرة و عادة ما يتعامل الفرد مع الأثقال(رفع،دفع، جر...).

1–3– التعريف الأكثر شيوعا للاضطرابات العظم عضلية للأعضاء العلوية هو تعريف *بوتز أندرسون* **Putz–Anderson** (**1988**):"الاضطرابات العظم عضلية هي مجموعة الاضطرابات التي تنتج عن تراكم الصدمات الصغيرة بمعنى آخر اصابات ناتجة عن حركات عضلية صعبة التي تمس أحد أو جميع الأعضاء الأطراف العلوية الأيدي، مرفق، معصم، كتف أو رقبة".(Aptel.2000P)

2– تسميات الاضطرابات العظم عضلية (TMS):

التسميات و المفاهيم الخاصة بعلم الأمراض كثيرة و متعددة، و المصطلحات الأكثر شيوعا و استعمالا في الأدب العالمي هي على النحو التالي:

–1repetitive strain injuries RSI(pujol.1993)

–2 lesions attribuables au travail repitif LATR(korinka forcier 1995)

–3 cumulative trauma disorders CTD(putz– Anderson 1988).

–4 over(use disorders oud)

–5 pathologies dhypersollicitation(pujol 1993).

–6work raleted upper limb disorders wruld$_s$ (cooper baker 1996 bukle 1997)

–7 musaloskelatal disorders MSD$_S$ (HAGHAG AL 1995)

–8TROUBLES MUSCULO SQUELATIQUES TMS.

اذا كانت هذه التسميات المختلفة جزئيا مرتبطة بالاختلافات و المفاهيم اللغوية فان هذه التسميات تضع كل واحدة منها حسب الأوصافالمختلفة المرتبطة بعلم الاوبئة و الأمراض.

ان التطور العلمي و كذا التوجيهات العلمية المعرفية المرغوب فيها من قبل الباحثين هي دون شك الأصل في هذه التسميات المتعددة و بالتالي أصبحت أكثر تعقيدا و تداخلا على مستوى علم الأمراض، سيسمح بشرح و توضيحالمفاهيم و التسميات التي تبقى في الحقيقة مرضبشكل نادر.

– ان مصطلح (TMS):

هو الأكثر شيوعا واستعمالا في فرنسا يهتم بحقيقة علم التشريح المتوصل اليه في الاتجاهات العلمية، لكنه يواجه عدة صعوبات لأنه يعتبر غير ملائم من وجهة نظر علم التشريح.(PUJOL.1993 P.4)

هذه التسميات تشترك في أنها تحدد الطريقة الأولية و العنصر الأساسي لظهور علم الأمراض، تعد المشكلة لأساسية في هذه التسميات أنها لا تعكس الوصف المتعدد للقطاعات لفهم الأوبئة و الأمراض الموضحة في

الأعوام الأخيرة من طرف الباحثين، إن مصطلح علم الأمراض له امتياز خاص وهو التعميم، انطلاقا من خصائصه العامة و التأثيرات المضرة القابلة للظهور نتيجة لهذه التصرفات و الوضعيات المهنية بسبب أهمية المضادات و تكاليف العمل.(PUJOL.1993 P4.5)

3–أ– اصابات العضلات:

د اصابات العضلات اكثر شيوعا من بين الأمراض، وحين تتأذى العضلة فإنها تستطيع ترميم ذاتها، وتكون اصابات العضلات و الأوتار نتيجة لفرط الجهد أو نتيجة لشد أو التواء مفاجئين عادة ، يحصل الوثي العضلي عندما تتأذى ألياف العضلة، كما أن حدوث بعض النزف داخل العضلة يسبب الألم و التورم ، ويرافق الوثي مع الألم و التكدم الواضحين أيضا، يمكن للوثي العضلي أن ينجم عن تكرار متواصل لحركة معينة، خاصة إذا كانت تؤدى بشكل خاطئ، يعالج الوثي عادة بوقف حركة العضلة لأمد قصير ، و بالعلاج الفيزيائي و الأدوية المضادة للالتهاب، يحصل التمزق العضلي حين يتمزق عدد كبير من ألياف العضلة، و يسبب التمزق العضلي ألما شديدا و تورما، وقد يؤدي النزف الشديد إلى تشكل جلطة دموية ومن الممكن ان تكون الجراحة ضرورية لترميم التمزق العضلي، يمكن ان يحدث التهاب الوتر عندما يؤدي التمطيط او الحركة المتكررة إلى تورم الوتر، وقد تؤدي بعض الأنشطة مثل الركض و الركل إلى التهاب أوتار القدم، ويمكن أن يسبب ذلك أما و تورما وأن يحد من الحركة، ن يتمزق الوتر تكون الاصابة شديدة جدا إلى درجة انها تفصله عن العظم، و يمكن لرفع الأوزان الثقيلة أن يؤدي إلى تمزق الأوتار، تكون معالجة تمزقات الأوتار البسيطة لوقف الحركة و اللجوء إلى العلاج الفيزيائي، أما تمزقات الأوتار الخطيرة فقد تحتاج إلى الجراحة في بعض الأحيان.(INRS.2000)

3–ب– أمراض العضلات:

إن الكثير من الأمراض التي تؤثر في العضلات هي في الحقيقة أمراض في الأعصاب المرتبطة بتلك العضلات، وتكون النتيجة هي: ضعف العضلة و ضمورها، يمكن أن تبدأ العضلة بالانتفاض عندما تضعف وهذا الانتفاض العضلي يدعى التحزم او التقلص الحزمي، وفيما يلي بعض الأمراض التي تؤثر في العضلات من خلال تأثيرها في اعصابها:

- اصابات الحبل الشوكي(النخاع).

-انضغاط الاعصاب في العنق و الظهر.

- التهاب سنجابية النخاع(شلل الأطفال).

- مرض شارك وماري توث.

- مرض لوجي ريغ.

- تنجم معظم حالات التشنج العضلي عن خلل عصبي عند حصول الماس أو التشنج تتقلص العضلة من تلقاء اتها بسبب إشارات عصبية غير سوية، و يمكن للتشنج العضلي ان يكون مؤلما جدا و قد يحدث بعد التمرين او في الليل خاصة.

ويمكن ان يتراجع ألم التشنج بتمطيط العضلة أو بسطها إلى الحد الأقصى، تشمل الأمراض التي تصيب العضلات مباشرة وليس أعصابها على:

- الخثل العضلي.

- اعتلال العضلات.

- التهاب العضلات.

يمكن للأمراض العضلية أن تكون وراثية أو ناجمة عن عدوة، و يمكن ان تكون آثار جانبية لأدوية يتناولها المريض لمعالجة أمراض أخرى، وتصبح العضلات المصابة ضعيفة عادة و مؤلمة في بعض الأحيان وهناك أمراض أخرى تصيب الجسم وتؤثر في العضلات مثل: مشكلات الغدة الدرقية، الذئبة ونقص الفيتامينات.(INRS.2000)

4– أسباب الاضطرابات العظم عضلية:

- الاضطرابات العظم عضلية هي نتيجة لاختلال التوازن بين القدرات البدنية للجسم و الضغوط و القيود التي تتعرض لها، و يمكن أن تظهر بسرعة ومع ذلك فإن عادة ما يستقر تدريجيا بعد فترة طويلة في أجزاء متضررة من الجسم.

- بيئة وتنظيم العمل.

- المناخ الاجتماعي في المنظمة، و زيادة القيود الانتاجية.

– تكثيف العمل في مرحلة الشيخوخة يساهم جزئيا في زيادة الأمراض العظم عضلية.(INRS.2000)

5–أعراض الاضطرابات العظم عضلية:

من بين اعراض اضطرابات العظم عضلية:

– التدهور التدريجي في حركة المفاصل و عدم القدرة على القيام بحركات معينة.

– الشعور بالألم و اضطراب وضيفي (فقدان الحركة و القوة) الذي يظهر أثناء النشاط تختفي في الليل و في الراحة ولا تقلل من القدرة عن العمل.

– تطور و نمو الآلام و الاضطراب الوظيفي بحيث انها تقلل من القدرة على العمل .

6– عوامل حدوث خطر الاضطرابات العظم عضلية:

العوامل التي تسبب المشاكل العضلية الهيكلية هي النشاط الحيوي و ما يتصل بها من القيود النفسية و الاجتماعية و التنظيمية و الاجهاد، و ينبغي أن يضاف الى هذه العوامل، العوامل الفردية مثل التقدم في السن أو التاريخ الطبي التي تعزز حدوث المشاكل العضلية الهيكلية. قد تساهم عدة عوامل في تطور المشاكل العضلية الهيكلية، و يمكن أن يكون عنصر واحد أو اشتراك عدة عوامل كما هو مبين في الشكل رقم01

التقيم	التحكم	الكشف إعلام وتنظيم المعنيين	التسخير

رسم لمرحلة الإستجابة

جدول رقم(01) يبين أهمية العلاقة بين عوامل خطر النشاط الحيوي و اضطرابات الجهاز العضلي الهيكلي للأطراف العليا وفق لينوش 1997.

– العوامل الرئيسية لخطر النشاط الحيوي:

1= التكرار.

2=الفرط في القوة، مثل عندما تحمل الأحمال ثقيلة.

3=المهمة التي تتطلب حركات دقيقة جدا.

4=مواقف العمل غير مريحة عقدت لفترات طويلة، مثل منصب العمل فوق مستوى الكتف.

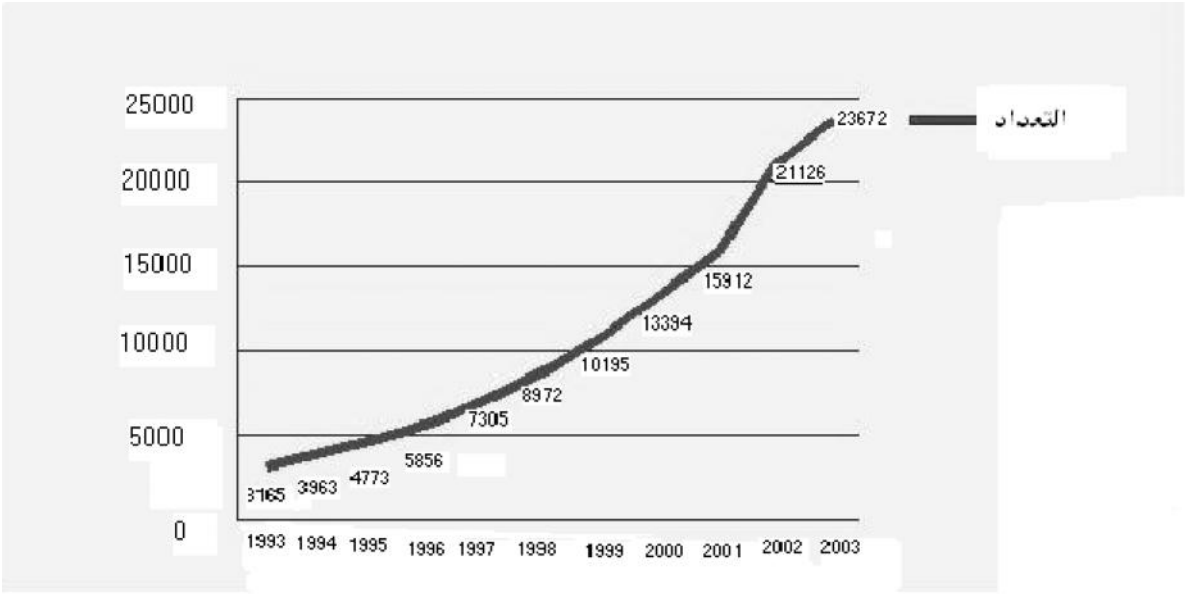
5= ارتداء قفازات، و التعرض للاهتزاز و البرد هي العوامل المشددة أنها تزيد، ولاسيما قوة الضغط.

6= حركات التواء المعصم من ثني الجذع و تمديد الكوع، و لكن أيضا عمل ثابت و الاهتزازات و الصدمات الميكانيكية ...

7= الضجيج و الإضاءة السيئة هي عوامل تفاقم هذه الضغوط الميكانيكية .

المنطقة التشريحية	علاقة واضحة جدا	علاقة واضحة	علاقة مشتبهة
العنق و الرقبة العضدية:			
– التكرار		●	
– الجهد		●	
– مجموعة من الحركات	●		
– حركة الاهتزاز			●
الكتف:			
– التكرار		●	
– الجهد			●
– مجموعة من الحركات		●	
– حركة الاهتزاز			●
الكوع:			
– التكرار			●
– الجهد		●	
– مجموعة من الحركات			●
– حركة الاهتزاز	●		
اليد المعصم متلازمة النفق الرسغي:			
– التكرار			●
– الجهد		●	
– مجموعة من الحركات		●	●
– حركة الاهتزاز	●	●	
التهاب الأوتار:			
– التكرار		●	
– الجهد		●	
– مجموعة من الحركات		●	
– حركة الاهتزاز	●		

– الدراسات تقر بتطور الأمراض المهنية خاصة الاضطرابات العظم عضلية كما يشير المنحنى الآتي:



تطور الامراض المهنية حسب الجدول رقم **57** للامراض المهنية (من طرف مركز CNAMTS

– ويمكن التكلم عن عوامل و أسباب الاضطرابات العظم عضلية من منظورين:

أ– العوامل الفردية: ونتكلم فيها عن عوامل متعلقة بالفرد كالسن، الجنس...

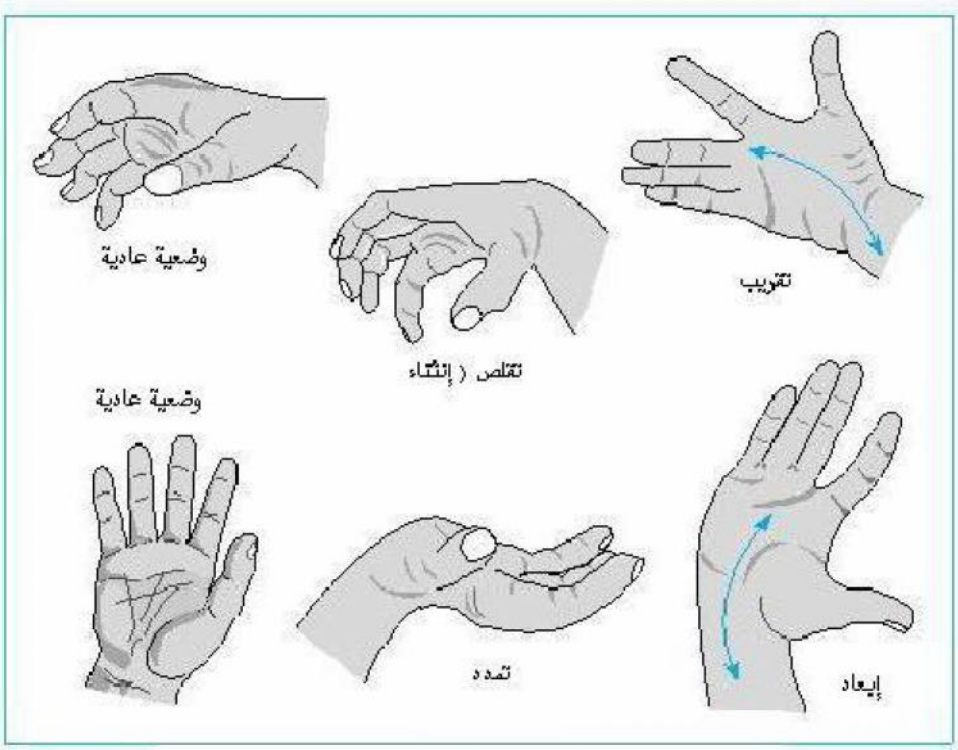
ب– العوامل المحيطية: و هذه العوامل زيادة على إشارتها إلى العوامل، الظروف الفيزيقية كالحرارة فإنها من جهة أخرى تمثل العوامل البيو ميكانيكية و العوامل النفسية.

❖ **عوامل الخطر الفردية:**

– تعبر عن مستوى الخطر الأدنى، فالعوامل الفردية ترتبط أيضا بالخصائص الجينية للفرد كالحامل و السكري كسر الإصبع...، وبحوث أخرى ذهبت بعيدا حيث طرحت أهمية انتقاء العمال حسب معايير مختلفة من بينها:(نقاط القوة، الخضوع للاختبارات السيكو مترية...)علاوة على الأسئلة الأخلاقية. (الساهل، بوفحص، 2016، ص 159.)

❖ **المتغيرات البيفردية (بين الأفراد):**

– إذ أن القوى العضلية و المؤهلات السيكولوجية و الحسية–الحركية صفات متشابهة بين الأفراد، و لكنها متفاوتة متباينة من حيث الممارسات الفعلية، و أحيانا يكون الاختلاف في الفرد الواحد بين الأعضاء العلوية اليمنى و اليسرى، لذا فإن قابلية تنفيذ حركات متكررة في أعمال دقيقة في الأصابع أو الإبقاء و الثبات على الوضعيات لوقت محدد تكون نسبية و مختلفة بين العمال.



حـــركـــــات المـــــعـــــصـــــم

❖ **الجنس:**

– تشير الدراسات أن الاضطرابات العظم عضلية مرتفعة جدا عند النساء مقارنة بنسبتها عند الرجال، و أن الرجال غالبا ما يندمجون بكامل جسمهم خلال العمل على غرار المرأة التي ترتكز على الأطراف العلوية و هذا لطبيعة العمل و المهمة المنجزة، كما أن الشكايات و الاستشارات الكبية مرتفعة عندهن مقارنة بالرجال لكن حدة الآلام و الاضطرابات هي أقل عند النساء و نسبة احتمال الشقاء هي الأخرى مرتفعة عندهن على الرجال مما يعود الإيجاب على تقليص و تخفيض التكاليف المباشرة للعلاج.

❖ **السن:**

– السن يرجع لانخفاض القدرة الوظيفية للأنسجة المرخوة أن مقاومة القلق تنخفض مع السن، فالقوة العضلية تنخفض بعد سن 40، كما أن العامل ذو 50 عاما تكون الضغوطات البيو ميكانيكية سهلة التأثير عليه مقارنة مع عامل ذو 30 عاما، نظرا لارتفاع القدرة الوظيفية للأخير.

– كما ترتبط العوامل الفردية بالخصائص الجوهرية من الأفراد مثل: السن و الجنس و الحالة الصحية. على سبيل المثال، مرض السكري أو المعصم أو متلازمة النفق الرسفي و الضعف الجسدي(السكري، الغدة الدرقية، التهاب المفاصل، التعب، السمنة و خفض المناعة)، أو يجب أن تؤخذ هشاشة نفسية بعين الاعتبار في تطوير أمراض العضلات و العظام.(ساهل، بوحفص، 2016، ص 160.)

❖ **عوامل الخطر المحيطية:**

لرابات العظم عضلية يمكن ان يحدث في بعض النشاطات ذات المجهود البدني الخفيف (مهام التنظيف، الرياضة، العزف على بعض الآلات الموسيقية ...) و الاختلاف الوحيد هو وحدة و سرعة الخطورة و تأثيرها، فالعوامل البيو ميكانيكية و السيكولوجية كلها عوامل عالية الخطورة.

1– العوامل البيو ميكانيكية: أشارت بعض الدراسات الى وجود علاقات بين :

1. التوتر العضلي العنقي وتنفيذ عمل متكرر أو تبني وضعيات قاسية للذراع و الرأس
2. الالتهابات الكتفية و العمل باليدين فوق مستوى الكتف.
3. التهابات مفاصل اليد و التعرض الى الامساك و الخطف القوي للأشياء و التكرر

2–تكرار الحركات: بعض الدراسات وجدت الالام العضلية للرقبة و الكتف 37%من العمال ومن هذه النسبة 24% ترجع آلامهم الى عامل الحركات المتكررة المنجزة مما أدى الى غيابات مهنية بنسبة ما بين 4% و 11% و عرف معهد INRS التكرار الحركي بأنه عدد الحركات المفصلية المنجزة خلال الدقيقة و البعض عرفها بعدد المرات التي تمس فيها عنصراً ما في منصب العمل (مع الاشارة الى أهمية التكرار اذا كان وقت الدورة أقل من 30 ثانية أو انجاز النشاط خلال 50% من وقت العمل العام)و أوضح معهد INRS أن خطر التكرار الحركي يظهر حوالي 5 مرات عندما يظهر خطر القوة و الاجهاد 3 مرات.

3– المجهودات (قوة الاجهاد):فيما يتعلق بحدود الاجهاد اتفق المختصون حول 20% من القوى القصوى لكل فرد و ينضر لهذه القوة من ناحية هشاشة الأوتار و العضلات كما أن تناول الاشياء بالمقبض الأصبعي و ناصة المركزة على الابهام فهي ذات اسهام كبير في رفع حدة الاجهاد اضافة الى بعض المجهودات المتواصلة و الثابتة في نفس الوقت و التي تكون مضرة لبعض العضلات مثل التركيز المستمر على استعمال عضلة الكتف الذي بإمكانه احداث وجع عضلي.

4– الاهتزازات: فالاهتزازات الموضوعية على مستوى الذراع و المعصم تخلف آثار مؤلمة على جهاز العظم . عضلية و هذا ما يتزامن معه رفع القوة العضلية للامساك و النقل العضلي للساعد و تكون الاهتزازات العضلية سببا لعرض القناة الرسفية و الالام الناتجة عن تصدع الأوعية الدموية للأصابع و الذي يعرف علميا بعرض رينو (Syndrome de Romand).

5– البرودة:العمل على الأجواء الباردة هو مثال عن الظروف الفيزيقية الأخرى كالحرارة و الرطوبة و التهوية التي قد تخلف اضطرابات مرضية خاصة إذا كانت الرطوبة جافة أو خالية من التهوية (أقل من 15مئوية) فالعمل في ظروف باردة يعمل على زيادة القوة الممارسة في التعامل مع الأثقال و أحيانا يؤدي إلى نقص القوة الارادية القصوى فلهذا نجد الرطوبة الجلدية لليد تنخفض و العمال قد يرتدون قفازات كإجراء تعويض عن الحرارة الجلدية اللازمة لأداء مهامهم، بالمقابل فالعامل كذلك يبذل قوة أكثر إذا كان العمل في جو بارد جدا على غرار القوة الممارسة في الجو الحراري المتعادل (ساهل، بوحفص:2016 ص 160-161).

–العوامل النفسية و الاجتماعية:

وتستند هذه العوامل على الطريقة التي ينظر بها الى العمل من قبل الموظفين، كالإفراط في العمل، وارتفاع ضغط الوقت، وعدم ضبط النفس في العمل، وعدم مشاركة الموظفين في اتخاذ القرارات حول العمل و الدعم الاجتماعي من الزملاء و التسلسل الهرمي، و التوتر الناتج عن المواعيد النهائية، و عدم الاعتراف المهني، تدهور العلاقات الاجتماعية، وعدم وجود الدعم المشرف وزملاء العمل أو انعدام الأمن الوظيفي، ومستقبل مهني ينظر اليها على أنها غير مؤكد.

– العوامل النفسية و الاجتماعية يمكن أن تكون مصادر الاجهاد عند موظف لديه نظرة سلبية. أثار الاجهاد و التوتر يضاعف من الاحساس بالألم و يجعل الموظفين أكثر حساسية لعوامل خطر TMS .

– العوامل التنظيمية:

يتم تحديد نشاط الموظفين في مكان العمل من قبل سلطة تنظيم العمل على سبيل المثال،(وتيرة العمل، الوقت، ومحتوى العمل...)، وشروط ممارسة فئة المهنية(وقت تنفيذ قصير جدا، وعدم كفاية الوقت الانتعاش...)عدم وجود فواصل أو اختلاف بين أكثر أو أقل المهام و ساعات العمل الطويلة و العوامل التنظيمية التي تزيد من خطر الاصابة العضلية الهيكلية. (INRS.2000)

7– أهم المشاكل العظم عضلية :

– جميع أجزاء الجسم المذكورة سابقا تتأثر بمرض عضو عظمي، الأنسجة الرخوة يعني العضلات، الأوتار والأعصاب هم الأجزاء الأكثر عرضة للإصابة.

التعبير يمكن أن يكون مقر لأنين والتأوه الأعراض تظهر بسرعة، وتقسم إلى 3 مستويات:

– المستوى الأول: الأنين (آلام، ثقل، صلابة...) طوال نشاط معين أو خاص، (اساسا في بداية النشاط) و يختفي في الراحة.

– المستوى الثاني: الأنين (آلام، ثقل، صلابة...) تظهر بسرعة في أنشطة معينة، يمكن المستوى الاول، تدوم طويلا لكي تختفي.

– المستوى الثالث: الأنين (آلام، ثقل، صلابة ...) مزمن يكون في النشاط، ويكون كذلك في الراحة (أي لا يختفي في الحالتين).

/ **اضطرابات الوتر:** الحركات المتكررة أو الوتر العالي المنفذ من طرف العضلة على الوتر هم المعوقات الأساسية. ممكن أن تحدث تمدد الوتر متوالي في وضع الحد الأقصى لسعة الحركة.

– التهاب الأوتار هو رد فعل الوتر، و يتضح بالتهاب أجزاء، ويصحب بنزيف إذا كان ناتج عن التهاب الوتر و القراب(الغمد)، تسمى التهاب غمد الوتر.

1= العضلة.

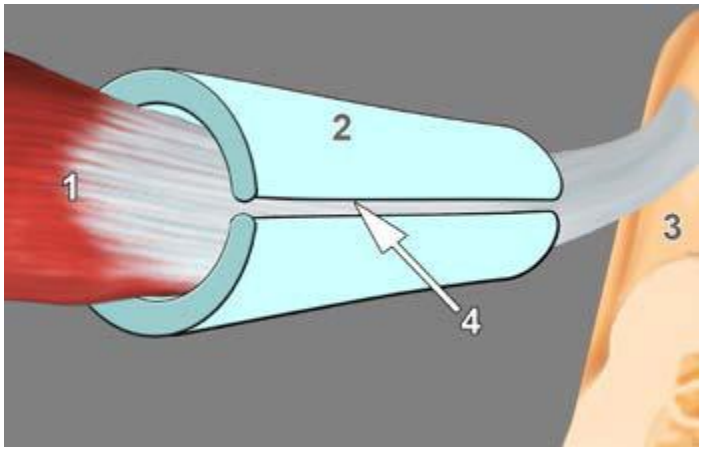
2= غمد الوتر.

3= العظم.

4= الوتر.

– توتر العضلة يثير تشويه من نوع لزجة الوتر.

– إذا كانت المعوقات أكثر قوة أو متكررة كثيرا، التهاب الوتر، يمكن أن يصحب تنكسية تظهر ألياف الكولاجين(المكونة للأوتار) يثخن التليف و يبقي. والوتر يمكن أن يتكلس أو يصبح كلسي. direction generale humanisation du travail p20



7–1–على مستوى اليد:

– التهاب الوتر بـ De Quervain:

هي التهاب عضد الاوتار، إبهام اليد(الخاطفة الطويلة، و الباسطة القصيرة) في الحافة الخارجية للمعصم، في هذا المكان الأوتار يمرون في قناة الألياف في ملامسة تصف القطر، هي قليلا مثل إذا كانت الأوتار و أغمادها(تفرك أو تحك) ضد حواف القناة.

الآلام تظهر في قاعدة الابهام(الوجه الخارجي للمعصم)، يوسع بحركات المعصم و اليد، و يمكن أن يظهر انتفاخ في نفس المكان مع إحساس أحيانا بطقطقة.

– التهاب عند الوتر التضييقي مع الطقطقة: (أصابع و إبهام):

الأوتار و أغمادها الخاصة بالعضلات المثنية (وجه راحة اليد) و العضلات الباسطة (الوجه الظهري) للمعصم ملتهبين في هذا العلم الخاص بالأمراض، كلمة التضييقي تسلط الضوء على الصراع بين الوتر و الغمد، بين المحتوى و الحاوي. كلمة الطقطقة توصف طبع الأصوات مثل: الخطوات في الثلج عند حبس المنطقة الملتهبة.

– هذا النوع من التهاب الغمد الوتري، يمكن أن يظهر على مستوى الأصابع: هو الأصبع في الربع، الغمد الوتري يضيق أو يكون العقيدات في الوتر، و يمنع الوتر من أن ينخفض في الغمد.

7–2 على مستوى المرفق:

– التهاب اللقيمة الجانبي (مرفق النسق):

و يسمى أيضا ألم اللقيمة الجانبي، يحدد التهاب يتتبع ببروز عظمي(اللقيمة) في عظم الذراع، يأتي بعد مفصل المرفق في الجهة الخارجية للذراع، وتدل عليه بعض الأوجاع على مستوى اللقيمة، يشبع في بعض الأحيان في اتجاه الساعد، تتفاقم بالحركات التمددية للمعصم و الأصابع بمجهودات إمساك الأشياء.

– التهاب اللقيمة الوسطى أو التهاب البكيرة الوسطى:التهاب البكيرة الداخلي" مرفق الغولف":

– نادرا جدا هذه الآفة أو الإصابة توجد في 10% إلى 20% من ألم اللقيمة. لألم يتمركز في الجزء الداخلي للساعد في منطقة البكيرة، بروز عظمي صغير في الوجه الداخلي لعظم العضد حركات انثناء المعصم و الأصابع و كبت الساعد تثير ازدياد الألم. direction generale humanisation du travail. p 21

7–3 على مستوى الكتف:

– التهاب متلازمة فوق الشوكة و الكفة:

– الكتف مفصل يتحرك كثيرا، و هذا يعني بأنه كذلك عرضة للإصابة. شحنة ميكانيكية قادرة أن تؤدي إلى مشاكل متعددة. الأوتار التي هي أكثر حساسية هي من تراقب التناوب و الرفع الجانبي للكتف(الخطف). إذا كانت الأوتار ملتهبة نتكلم عن أعراض متلازمة فوق الشوكة، و تتسرب الآلام للكتف، نحس به عند القيام بحركة الخطف بالذراع(الذراع بعيد عن الجسم).

– هذه الأعراض تظهر عند القيام بأعمال متكررة أو عند القيام بأعمال تتطلب أن تكون اليدين أسفل من مستوى الكتف. المجموعات المتأثرة بهذه الحالة مثلا: (اللحامون، أمناء الصناديق، طلاء السيارات)، الأشخاص الذين ينقلون اللحم، عمال البناء، الرسامون، عمال الكهرباء). direction generale) humanisation du travail p 22)

7–4. على العضلة:

– في الشروط الساكنة و الضغط المتعلق بالتوازن داخل العضلة، يزيد ويقلل تغذية العضلة الإيجابي، عندما يصل مستوى قوة العضلة إلى 25% من القوة(الخارجية) القصوى الإرادية إلى 70% الدورة الدموية تتوقف. إذا العضلة تعمل باللاهوائية و التعب يأتي بسرعة ' E.Gandjean' يؤكد بأن الأعمال الثابتة لا يجب أن تتعدى 10 ثواني، لأن القوة المستعملة كبيرة، 1 دقيقة إذا كانت القوة متوسطة،4 دقائق إذا كانت ضعيفة.

– الاستمالة الساكنة تفرض على سلسلة العضلات الرقبية في إطار العمل شاشة توضح ما حولنا، هذه الاستمالة تسبب على المدى الطويل حالات التوتر العضلي في الرقبة.

– في الشروط الحيوية، الظاهرة الدماغية قليلة الحساسية، و الانقباضات و الإرتخاءات المتتالية يمكنها تحسين الدورة الدموية إذا كان ترددها ليس عال والعكس، أي حركات حيوية جدا، هذه الحالة عندما يفرضون توقف الأشياء، أو عندما تكون مقاومة لرد فعل عنيف، و هم يتميزون بالانقباضات، كما يقال غريب الأطوار(استطالات و انقباضات في وقت واحد في العضلة)، ويكون خطر الآفات مرتفع لأنه يضعف خيوط الوحدات المورفولوجية و الوظيفية للقسم العضلي.(pierre Harichaux et jean.pierre libert.P.18)

7–5. على الأوتار:

– الوتر ينقل القوة المتولدة من العضلة إلى الجهاز العظمي المتحرك، الانقباضات، المهمة المتعلقة بقوة الجر المنفذة من طرف العضلة، عندما تكون مكثفة جدا، حدود نشوة المرن للوتر يتوقف، تتمزق ألياف الكولاجين. عندما تكون الانقباضات متقاربة في الوقت، الوتر لا يستطيع العودة إلى الحالة الأولية و التوتر المتراكم الناتج كذلك يسبب آفات.(Telliez.P.19)

7–6.على الأعصاب:

مستوى قوة العضلة يمكن أن يقدم عامل خطر غير مباشر لتشوه الأعصاب.

– القوة المستقلة إلى الأوتار تنفذ ضغط جانبي على الهياكل التشريحية القريبة مثل: الأعصاب(في حالة الأوتار المثبتة على العصب المتوسط)، تزيد من خطر التشوه. على مستوى المقبض مثلا، عند حدوث انحناء حتى ولو كان خفيف، الإمساك يساهم في تزايد الضغط في قناة الرسغ و يزيد في خطر التشوه أو الآفة للعصب الوسيطي، ونصف بأن أوتار الانثناءات للأصابع يمكن أن تضع ضغط على العصب الوسيطي. (pierre et jean.pierre.P.19)

8– أهم الآثار المترتبة عن الاضطرابات العظم عضلية:

– إن العواقب المترتبة رجال الأعمال (أرباب العمل) غالبا ما يتم التقليل من شأنها و في بعض الأحيان يتغاضون عنها.

– الغيابات(التغييب عن العمل) و صعوبة استبدال الموظفين.

– غموض الدور أو الفوضى في العمل مع عبئ العمل.

– انخفاض مستوى الأداء ونقص الجودة.

– عدم القدرة على العمل.

– فرق العمل غير منظمة وعدم تكيفها مع مناصب العمل.

– تدهور المناخ التنظيمي(الاجتماعي).

– الصورة السيئة عن المؤسسة أو الشركة.

– العواقب(الآثار) المترتبة على الموظفين(الأجراء)، الصعوبات الواقعية أو الحقيقية التي يعانون منها في عملهم، و التوقف عن العمل، و المعوقات...

–TMS ...: (الأمراض العظم عضلية):

أول مرض مهني في كثير من البلدان الأوربية.

– في فرنسا سنة 2010 تعريض لأكثر 40000 أمراض عظم عضلية جديدة.

– أكثر من 100000 حادث عمل تسبب في آلام أسفل الظهر.

– أكثر من 8 ملايين يوم ضائع في ⅓من أجل الاضطرابات العظم عضلية في الكتف.

– التكلفة المباشرة 8 ملايين دولار.

– الموظفون من 20 إلى 45 سنة، منهم 15%إناث و 11% ذكور يجدون على أقل TMS رئيسي من طرف عضو مشرف. و 17% اناث و 17% ذكور يعانون من أعراض آلام الظهر التي استمرت لمدة 30 يوم خلال العام الماضي.(INRS.2014,P4)

9– القطاعات المهنية المتضررة:

الاضطرابات العظم عضلية تمس كل القطاعات المهنية، وبالأخص القطاعات الغذائية، مجال المعادن(سيارات)، البنايات و الأشغال العمومية وصناعة الملابس وكل مهمة تعرض بشكل خاص بها الطرفين العاملين على جهاز الإعلام الآلي أو في مركز مراقبة السلع أو في التركيب.

– بدأ تحقيق وبائي فتح من طرف المعهد الوطني للصحة و البحث الوطني(INSERM) خلص إلى أنه 74% من الأجراء في هذه القطاعات مصابون بTMS قطاع اللحوم أيضا مس في 1997، 88% من الأمراض المهنية في بريطانيا موجود في الجدول39(القطاع الفلاحي).

– في أمريكا في كلة شعبة خاصة مثلا في التجنيد وصالات السيارات تقريبا 25% من الأجراء مصابون.

و التطور على حسب ما يلي: العمل اليدوي، وقت الدوام القصير، التكرار، قلة التكوين، ثبات المهمة، قوة الارتباط التنظيمي، مرونة المهمة، التقدير السلبي للعمل.(pierre et jean.pierre.P27)

10– التكاليف المادية و المعنوية للاضطرابات العظم عضلية للأعضاء العلوية:

– يعد تنامي و استفحال الإصابة بالاضطرابات العظم عضلية أمر في غاية الخطورة، وقد أشارت لذلك العديد من الدراسات خاصة الأوروبية منها حول ظروف العمل:

الاتحاد الأوروبي:

30% من العمال استكوا من آلام ظهرية(23% يشتكون من آلام حول العنق و الكتف و 13% من الذراعين و 12% منهم أعضاء داخلية).و ببلجيكا اشتكى 21% من العمال من آلام ظهرية(17%من العنق و الكتف، 11%من الذراعين و 10% من أعضاء داخلية).

وفي الاتحاد الأوروبي أكد 60% من العمال أن ظروف عملهم تؤثر سلبا على صحتهم(56% مشاكل الظهر و 33% مشاكل الرقبة و الكتف. كما صرح 47% من العمال أنهم يعملون بوضعيات مؤلمة ويصعب تثمين أثر الاصابات نظرا للغموض الذي يكتف حيثياتها مثل ما توضحه الاحصائيات الآلية للغيابات الموزعة للاضطرابات العظم عضلية:

– هولندا: 46% من العطل المرضية لأكثر من يومين.

– فلندا: 11% من العطل المرضية لأكثر من 9 أيام.

– بريطانيا: ما يعادل 10 ملايين يوم عمل ضائع لـ335000 شخص منها 5 ملايين أيام ضائعة بسبب أمراض الظهر و 4 ملايين بسبب الأعضاء العلوية و بعملة حسابية بسيطة فإن 29.85 يوما ضائع أي حوالي شهر ضائع لكل عامل 58000 عامل غيروا العمل بسبب الاضطرابات العظم عضلية و أنه من 120 إلى 360 مليار فيها 50% متعلقة بمشاكل الظهر و 35% موجهة للأعضاء العلوية، 15% أعضاء داخلية.

– بريطانيا: 7500 أرو للحالات المتضمنة للوقت الضائع للعامل(كتكلفة العلاج، كلفة إعادة التأهيل).

– فلندا: 112 مليار أرو منها حوالي 2% تبعيات العناية الصحية.

– ألمانيا: 12000 مليار أرو من الخسارة الإنتاجية.

– الو. م. أ: يقدم للشخص المصاب سنويا من 500 إلى 900 أرو في المتوسط العام.

(ساهل،بوحفص.2016،ص157–158).

11– الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية(TMS):

11–1– الوقاية بالتدخل(مشارك العمال في التصميم):

إن عدد التدخلات المريحة في مجال العمل المكرر محدود للغاية، ويرجع ذلك أساسا إلى نظام عمل المنظمات (Laville،1995)

الأرقام المتعلقة بالاضطرابات العظم عضلية تعرض ملاحظة العجز في أعمال الشركات الميدانية، مهما كان العدد أو النوع(الكم و النوع)، هذا يقودنا إلى رسم صورة قائمة نسبيا للأعمال المتعلقة بالتدخلات الخاصة بالاضطرابات العظم عضلية. هناك بعض الأعمال بالرغم من قلتها تصف الأعمال المريحة في الشركات و تقيم الآثار الجانبية بطريقة نقدية و التي في نهاية المطاف تقترح منهجيات التدخل.

وقد أبرز تاريخ التدخل في بيئة العمل لفترة طويلة حقيقة خطوات أصحاب المصلحة في الشركة هي: المعنية بالتوسع، تقديم النتائج، العمل على مشاريع ذات أهمية متزايدة، تفسير تطوير بيئة العمل.

(Wilson ,Maine.2001)

11–2– قضايا مشاركة العمال في التصميم:

صعوبة العثور عليها في الممارسة اليومية في بعض الأحيان يمكن...حصة تشاركية من قبل مختلف الجهات المعنية لمناقشة القضايا الرئيسية في التصميم.

11–3– مزايا مشاركة العمال في التصميم:

– تحقيق حل تقني مرضي.

– النهج التشاركي يسمح في المقام الأول على الاندماج في المشروع و الأفراد اللذين لديهم المعرفة الأكثر تفصيلا من النشاط الذي يحققه المرافق المستقبلي. (Saint vincent، 1998)

– اثراء المنافسات للمصممين من وجهة نظر العمل يسمح للمقارنة بين وجهات النظر المختلفة و البناء وسط أكثر فعالية ،(Garrigou، 1992)

– المشاركة في التصميم هي أيضا وسيلة للشغل لتوقع النشاط المستقبلي للعمل، و بالتالي تدريجيا يتمكن من وضعيته المستقبلية، تاريخ الرد و المعارف المتاحة بشأن التدريب و التعلم، تظهر كيف أن الانتقال المفاجئ من حالة العمل القديمة إلى أخرى أمر صعب.

– كما أن المشاركة في التصميم تعطي للعمال فرصة لفهم التحديات المتبقية من النشاط، يستطيع فهم القيود التي لا تزال قائمة في الوضع موضوع التأملات و محاولات في التحسن و ليس بالضرورة العواقب و النتائج، و تطوير قدرتهم على العمل أكثر. (Dianiellou،1999)

– زيادة التأهيل و التحفيز من المستخدمين هو ميزة أخرى متوقعة وفقا لـ(Launis ،2001)، و المشاركة في التحليل و تصميم، و يزيد من مستوى المعرفة لعمل الشركة. القدرة على تحقيق "التشخيص المريح". (Montreinl،2000)

11–4–عيوب ع مشاركة العمال في التصميم:

استخرج(Launis،2000) العيوب المحتملة مثل التشكيك في دور الخبرة في التصميم، مشاركة العمال يمكن أن يولد أو يكون من ذوي الخبرة من قبل الجهات الفاعلة الكلاسيكية في التصميم(الهندسيين، الهندسة المعمارية، مكاتب الدراسات، التأطير، المديريات).

و يلاحظ أنه هناك عيب آخر من طرف (Vink .1995)بشأن الاجراءات التي تتضمن المشاركة العالية من قبل العمال، انه الوقت اللازم في تجربتهم و استغرق ما يقارب مدة سنة قبل وصوله إلى ظروف عمل أفضل.

– بعض المؤلفين يؤكدون على ضرورة دعم المشاركة بارتباط الانسان بالمادة، ينصح النهج التشاركي مع تدخل مريح لخبير بيئة العمل للحد من مخاطر الجسد و عوامل الخطر النفسية لمشاكل العضلات و العظام. ، (Devereux and Buckle .1999.P290)

11–5– الشروط المنهجية لمشاركة العمال في التصميم:

مشاركة أصحاب المصلحة في التصميم يمكن أن يأخذ أشكالا عديدة، هناك مستويات مختلفة من المشاركة، وفقا للدور الذي يعطي للعاملين في التدخل.

يمكن العثور على أمثلة في المصطلح "النهج التشاركي"، اذا تم عرض مشاركة العمال في التصميم على حدد سواء كشرط لصحة هؤلاء العمال، فإن النتائج التي يمكن توقعها من مستويات مختلفة من الآثار المختلفة، وهذا يؤدي للنظر في بعض الشروط أو مكتسبات قبلية، و المشاركة الفعالة في الوقاية من الاضطرابات العظم عضلية.

(Nagmachi،1995)

2– هناك إجماع علمي عام على حقيقة أن غالبية المشاكل العظم–عضلية المرتبطة بالعمل، يمكن الوقاية منها من خلال العمل على ظروف العمل.

3–العمل المريح على العوامل الفيزيقية و البيولوجية، يقلل بشكل كبير من مخاطر حدوث الإضطربات العظم–عضلية .

4–للحد من هذه العوامل من حيث السعة والتردد ومدة التعرض، يساعد على الحد من الإصابة أو الشدة.

5–عدم وجود فهم مفصل للعلاقة بين العوامل النفسية و الإجتماعية والعوامل التنظمية ، والإجهاد ، والمشاكل العظم–عضلية (الإضطربات العظم–عضلية)،لا تمنع تنفيذ التدابير الوقائية التي تأخذ بعين الإعتبار هذه العوامل في الواقع.

6–التقييم الدقيق للبرامج الذي بدأ في الشركات مسألة هامة ، إستثمرت للوقاية.

7-منهجيات التدخل التي تجمع وتدمج أصحاب المصلحة في الشركة، للتدخل لتصبح الإستجابة بإرتباط الإنسان بالمادة التي تقتضي إلى الوقاية من الإضطربات العظم-عضلية.

8-**إستثمارات حتمية:** لإجراء أي دراسة في مجال معين، لابد من القيام بإستثمار مالي ، تشمل هذه الخطوة ظروف العمل بهدف تقليص المهام المتكررة أو تخفيف الحمولات التي يجب نقلها وتغيير الأدوات و المعدات أو إستبدالها، كذلك يمكن تغيير طريقة التنظيم عبر تطبيق مبدأ التناوب بين الموظفين، حتى لو لم يكن هذا هو الحل الأفضل.

9-**التدريب و نشر المعلومات:** تدريب عامل أساسي في هذا المجال ،يجب أن يتعلم كل فرد كيفية تنفيذ الحركات بالطريقة المناسبة أو الصحيحة من أجل الحفاظ على صحة المفاصل و الأوتار، يجب إلتزام الموظفين أيضا بتطبيق التعليمات بحذافيرها ، لاشك أن الأشخاص الأكبر سنا هم أكثر وعيا لهذه الظاهرة، لكن من الأصعب تمرير هذه الرسالة إلى الشباب اللذين يثقون برشاقتهم ، و لابد من نشر المعلومات اللازمة بين العاملين من أجل تحسين الوضع لأن عددا كبيرا من الموظفين وحتى أرباب العمل لا يتوخون الحذر عند تطبيق العادات المكتسبة، ولابد من معرفة ما يمكن أن يحصل لهم بعد سنوات.

10- أدوات الوقاية: تستند مرحلة التدخل للوقاية من الإضطربات العظم-عضلية على أدوات التشخيص الثلاثة الأتي ذكرها:

10-1- القائمة المرجعية الOSHA: أداة فحص تساهم في عملية الوقاية و هي عبارة عن عملية تتبع إستعراض نقاط مختلفة من القائمة من خلال المقابلة مع طبيب العمل، مع الأخذ بعين الإعتبار طرائق الإستخدام بما في ذلك الإنشاء الضروري لعينة تمثيلية.

10-2- إستبيان TMS: تم إنشاؤه في عام 1995،وهو يساعد في الكشف عن الشكاوي من المشاكل العظم-عضلية، وأعراض الإجهاد والنظر إلى ظروف عمل العمال.

10-3- إستبيان التقييم OREGE: تعمل هذه الأداة الي تم إنشاؤها في عام 1999 على تقييم عوامل الخطر الثلاثة للنشاط الحيوي بشكل مفصل، إستخدامها يتطلب مهارات خاصة معززة بدريبات محددة.

12- علاج الإضطربات العظم-عضلية:

-يمكن إيجاد العلاج المناسب بإزالة الأسباب المؤدية إلى الإصابة بالإضطربات ، وذلك بالتنسيق مع أطباء أخصائين و إزالة العوامل المساهمة في هذه الإضطربات.

-وصف أدوية لإزالة الأ لم (وصفة طبية من المسكنات و المضّادات للإلتهاب)،نستخدم نوعين من الأدوية:

-ما يسمى بالمسكنات غير المحدّدة مثل:براسيتامول.

-العقاقير المضّادة للإلتهاب أو مضدات الإلتهاب غير الستيروئيدية (إيبوبروفين، كيتوبروفين) أو الأسبرين ،و ينبغي أن تستخدم هذه الأدوية لوحدها، لا ينبغي أن تكون مرتبطة بالعقاقير المضادة للإلتهابات و الأسبرين لتحسين الكفاءة ، وإتخاذ المسكنات في أقرب وقت ممكن.

-التدليك و العلاج الطبيعي.

-جراحة في بعض الحالات مثل جراحة النفق الرسغي.

-المراقبة الطبية اللزمة:

- يلعب طبيب العمل دورا فعالا في علاج الإضطرابات العظم-عضلية، كما يمكن تقديم إقتراحات و نصائح للوقاية من هذه الإضطرابات.(INRS.2000).

خلاصة:

أصبح التزايد الخطير للإضطرابات العضم عضلية في بيئة العمل يشكل خطرا لدى المؤسسات الصناعية نظرا لخطورة الوضع الذي تنجر عنه تعويضات مادية ومعنوية من بينها فقدان اليد العاملة ، ويرجع ذلك إلى الآثار الخطيرة التي تتركها على صحة الفرد والتحكم في نوعية حياته ككل إحالة الإصابات الخطيرة تحتل العوامل الثلاثة المتمثلة في الحركات المتكررة، الجهد العضلي المبذول وضعيات العمل المختلفة، وتزداد هذه العوامل خطورة كلما إزداد سوء تنظيم العمل بإختلاف أحجام وأوزان الأدوات المتعامل معها، لذلك لا بد من التطرق إلى هذه الإضطرابات وإبراز الآلام والمضايقات في مختلف مناطق الجسم.

تمهيد:

حظي موضوع الإضطرابات العضم-عضلية بإهتمام كبير من طرف الباحثين الأرغونوميين حيث أن إستيراتيحية صوبان تضم عدة طرق بغرض تقييم وضعيات العمل وتصحيحها وتختلف كل طريقة عن الأخرى في موضوع أو بقة التقييم، فهناك عدة طرق تهتم بمناصب العمل المكتبية وأخرى للعمل الشاق وطرق تهتم بالتعامل مع الأثقال، وقد تناولنا في هذا الفصل لبعض الطرق الأرغونومية والطريقة التي إعتمدناها في تقييم إضطرابات العضم-عضلية هي طريقة الـ OSHA.

1-سبب إختيار بعض الطرق الأرغونومية:

جدول رقم (02) يوضح سبب اختيارنا لبعض الطرق الأرغونومية:

بعض الطرق الأرغونومية	سبب الإختيار لها
1. طريقة OCRA	الكشف عن المشاكل المرتبطة بالمهام المتكررة أي تقييم المهام المتكررة مع مستويات تقل منخفضة أقل من 3 كلغ
2. معادلة نيوش	تصنيف وتقييم حالة الخطر المحتمل بالتزامن مع رفع الثقل
3. طريقة RULA	تقييم سريع ومبسط لظروف العمل ولخطر الاضطرابات العظم عضلية.
4. طريقة ROGERS	طريقة تحليلية نصف كمية تركز على المناصب التي تسبب الإرهاق.
5. طريقة FIOH	طريقة تحلل مناصب العمل وفق عدة خطوات لتقييم وضعيات العمل المتبناة أثناء تأدية العامل لعمله.
6. طريقة ROTA	طريقة سهلة التطبيق تعتمد على الملاحظة المباشرة والتسجيل المتحرك لتقييم وترتيب وضعيات الظهر والتعامل مع الثقل المسموح به.
7. طريقة SAM	طريقة تعتمد على الملاحظة المباشرة لوضعيات العمل والثقل وفق عدة خطوات.
8. طريقة HARBO	طريقة وضعت لتقييم 5 وضعيات موحدة في تسجيل متحرك لعدة ساعات
9. طريقة FEOH	طريقة تعتمد على التسجيل الآلي المتحرك للوقت الفعلي في العمل وبصفة مستمرة.

2-أسباب اختيار طريقة الأوشا OSHA:

تضم استراتيجية صوبان 4 مستويات، حيث أن كل مستوى يحتوي على مجموعة من الطرق الأرغونومية، فقد وقع اختيارنا على طريقة الأوشا لتقييم الاضطرابات العظم –عضلية لعمال السباكة للحديد، ومن أسباب اختيارنا لهذه الطريقة نذكر ما يلي:

1. تعتبر طريقة أرغونومية سهلة وبسيطة الاستعمال والتطبيق
2. تعتبر طريقة شخصية، تكشف المشاكل وتقييمها حسب مصدرها.
3. طريقة تقوم بدراسة الأطراف العلوية للجسم.
4. طريقة تخضع لمعايير منظمة الصحة والسلامة المهنية.

3-مفهوم استراتيجية صوبان SOBANE:

رف استراتيجية صوبان على أنها استراتيجية خاصة بالوقاية من الاخطار المهنية، وسميت بهذا الاسم نسبة لما تحمله من مستويات (التقصي أو الفحص، الملاحظة، التحليل، الخبرة)

- تهدف استراتيجية صوبان إلى جعل متطلبات العمل أكثر تحقيق وفعالية وهي تعتمد على مجموعة من المبادئ هي:
  - أولوية الوقاية.
  - الاهتمام بالخطر بغية التقليل لشدة التعرض.
  - توفر كفاءات متكاملة بين كل من العمل ومستشاري الصحة والأطباء.
  - العامل هو فاعل رئيسي في الوقاية.
  - نوعية المشاكل وذلك بتقسيم هذه المشاكل حسب مصدرها.

ستراتيجية صوبان هي استراتيجية أرغونومية تهدف إلى الوقاية من الاخطار المهنية وذلك للحفاظ على صحة وسلامة العامل، جاءت هذه الاستراتيجية على يد البروفيسور مالشار MALCHAIRE وهو بروفيسور في الهندسة المدنية في جامعة LOUVAIN ومدير جامعة بروكسل 1990.

مستويات استراتيجية صوبان: كما سبق الذكر فإن استراتيجية صوبان تضم 4 مستويات متتالية وكل مستوى يكمل المستوى الذي قبله وهذه المستويات هي: التقصي أو الفحص،الملاحظة، التحليل والخبرة ويتم فيما يلي التطرق لكل مستوى على حدى:

مستوى الفحص أو التقصي: يتم هنا التعرف على المشكلة و معالجة الأخطاء البسيطة والواضحة مثل وجود حفر بالأرض, تتم هذه العملية من طرف أعوان المؤسسة الذين هم على اطلاع جيد بوضعيات العمل, حتى وإن لم يكن لهم أي تكوين في مجال الحماية و الفيزيولوجيا و الأرغونوميا للقيام بهذه العملية, يتم تعيين شخص داخل المؤسسة يقوم بتكوين فريق من الاعوان يهتم بدراسة أهم الجوانب لوضعية العمل و البحث عن الأخطاء وذلك لتحسين الدراسة و المساعدة في المرحلة التالية بالنسبة للنقاط التي يجب التعمق فيها

أي يمكن القول أن الفحص و التقصي هو المرحلة الأولى للكشف عن المخاطر المهنية, وهو عملية بسيطة يمكن أن يكلف بها شخص عادي من داخل المؤسسة دون تكوين سابق.

- **مستوى الملاحظة:** تقوم بهذه العملية نفس المجموعة التي تقوم بعملية التقصي المتمثلة في العمال والمسؤولين شار الوقاية إن وجد، تقوم هذه المجموعة بالملاحظة والتعمق في ظروف العمل لتحديد الحلول والمجالات التي يتعين على مستشار الوقاية التدخل فيها، يتوجب على المكلفين بهذه العملية أن يكون لهم معرفة وثيقة بالعمل وبمختلف جوانبه ومتغيراته حيث يجب تعيين منسق يقوم بمرحلة الملاحظة والتنسيق لوضع الحلول المباشرة ومتابعة الدراسة في المستوى الثالث.

- **مستور التحليل**: عندما لا تتمكن مرحلة التشخيص والملاحظة من تخفيض مستوى الخطر إلى الحدود المقبولة أو عندما يكون هناك شك يتعين المرور إلى المستوى الموالي وهو مستوى التحليل، حيث يتم تحليل مكونات الخطر بغية البحث عن الحلول وهنا بعكس المرحلة السابقة يجب أن يقوم بهذه العملية مختصون لهم كفاءة عالية في مجال الصحة والوقاية ويتم الاستعانة أيضا بأدوات وتجهيزات فنية وعادة يكون هؤلاء المختصين أفراد من خارج المؤسسة، حيث ينطلقون في عملهم اعتمادا على ما تم التوصل إليه في المراحل السابقة.
- **مستوى الخبرة**: يقوم بعملية التدخل كل من الأعوان في المؤسسة مع المستشارين الذين قاموا بالفحص، الملاحظة والتحليل بالإضافة إلى الخبراء دقيقي الاختصاص.

إن هذا المستوى هو أعلى المستويات حيث يشارك في هذه العملية فريق متكامل من الأعوان ومستشاري الوقاية وخبراء ذوي كفاءة عالية، ويتم في هذه المرحلة تطبيق مجموعة من الطرق المعقدة للكشف عن المخاطر، وتطبق هذه الطرق من طرف مختصين متكونين وذوي خبرة في هذا المجال.

بعض طرق استراتيجية صوبان:

تضم استراتيجية صوبان العديد من الطرق التي تكشف عن المخاطر والامراض المهنية بغية تقليلها و الوقاية منها حيث أن كل طريقة تنتمي إلى مستوى معين من المستويات الأربعة(Malchair .2003 P15-17)

و الشكل الآتي يوضح ذلك:

الخبرة ARBAN KEYSERLING EXPERTIS

WELLS 2 OU 3D

التقييم RULA OWAS TRAC

RODGERS PSYCHONYSIQUE NIOSH

FIFARIM

الملاحظة BES OBSERVATION

CODE AUSKARLIEN

OSHA

التشخيص FIOH SIRTES DIPISTAG

KEMMLERT

CONSTATATION PREVENTIO

الشكل رقم (03) يوضح تقييم بعض الطرق حسب مستويات استراتيجية صوبان

(عرقوب، 2013)

4-بعض الطرق الأرغونومية:

طريقة OCRA:

تعتبر طريقة OCRA لى أنها أداة من بين الأدوات الأكثر قوة وفعالية للكشف عن المشاكل المرتبطة بالمهام المتكررة، أي عدة مرات في الدقيقة مع مستويات ثقل منخفضة أقل من 3كلغ.

OC : Occupation / R : Répétitive / A : Actions

تسمح هذه الطريقة بتقييم المهام المتكررة، خاصة بالنسبة للمهام اليدوية.

تعتمد الطريقة على أداتين:

1. مؤشر يسمح بحساب النسبة بين عدد الحركات في الدقيقة الواحدة المتغيرة في مكان العمل والقيم المرجعية.
2. CHEKLIST : مة الاختيار من شأنها أن تسمح للتقييم في عمق العملية, في النهاية نحصل لى أدلة من شأنها أن تسمح لنا بالحكم على ما إذا كان الوضع مقبول أو غير مقبول, و تنفيذ الإجراءات اللازمة

- **حساب مؤشر ATA:**

A : Actuel / T : Technichal / A : Action

حيث يحسب مؤشر ATA بحالتين:

- الحالة الأولى: الحركة تكون دائما هي نفسها في كل مرة
- الحالة الثانية: العمل متعدد المهام (أي العامل يغير منصب عمله خلال اليوم

في هذه الحالة يتم احتساب مؤشر ATA لكل مهمة ونستخلص ATA العام عن طريق جمع كل المؤشرات)

- **حساب مؤشر RTA**:

RTA قيمة مرجعية تمثل عدد المهام أو الأنشطة التقنية في الدقيقة الواحدة التي يمكن ان يؤديها العامل بأكملها في الظروف المهنية الموجودة لدينا.

- **حساب RPA الوسيطي**:

بنفس طريقة حساب ATA لا نزال نخضع لحالتين إما أن ندرس دورة مهمة واحدة يكون فيها الشخص دائما يفعل نفس الدورة خلال ساعات العمل أو يغير الشخص المنصب وطريقة العمل والحركة مختلفة.

(Naville and all.2005.p 15)

حساب نيوش NIOSH:

هي أداة تستعمل لتعريف وتقييم أو تصنيف الخطر المحتمل المتزامن مع حالة رفع الثقل، واحتمال الإصابة بالأمراض الظهرية والاضطرابات العظم عضلية، تكون أخطر خطورة عندما تتجاوز الثقل المسموح به، وتوضح الجانب الأكثر ضررا.

أطراف المعادلة:

د تم اجراء تعديلات على مضمون المعادلة بإضافة أطراف جديدة، اتضح فيما بعد أنها تتحكم في ظروف العمل وبقيت المعادلة إلى اليوم في صيغتها المعدلة الأخيرة منذ 1991 وأطراف المعادلة على النحو التالي:

$$RWL= LC\times HM\times VM\times DM\times AM\times FM\times CM$$

تمكننا من حساب حدود الثقل المسموح به بدلالة الرفع خلال فترات العمل اليومية 8 سا وذلك من أجل تقييم الجهد...المبذول خلال أعمال الرفع اليدوية، وتحديد مستوى الخطر الذي يتعرض له العامل وتأثيره على أطراف الجسم.

كما تطبق هذه المعادلة في حالة العمل لأكثر من 8 ساعات، والاعتماد على يد واحدة في رفع أو إنزال الثقل، وعدم ثبات الحمولة أو عن طريق الدفع أو الجر وفي حالة إنزال أو رفع ثقل باستعمال عربة الجر أو المجرفة، والتعامل مع رفع أو إنزال الحمولة في حالة الجلوس أو الجثو. (صافي سمية، 2015، ص57)

طريقة RULA:

جاءت من أجل الحصول على نتائج سريعة حول خطر الاضطرابات العظم عضلية للأطراف العلوية من خلال وضعيات العمل والنقل المستعمل من طرف العامل، والنتائج المحصل عليها تنقسم إلى فئات من 1(وضعية مقبولة) إلى 4(تغيير فوري) تسمح لنا هذه الطريقة بتقييم عدد كبير من العمال وبسرعة فقط بإعلام المستعمل لهذه الطريقة عن مختلف مناطق الجسم المتضررة وتهدف إلى:

- تقييم سريع ومبسط لظروف العمل أو لخطر الاضطرابات العظم عضلية.
- إجراء تقصي للعمال الذين يعانون من هذا الخطر.
- تحديد المجهودات العضلية
- يجب إدماجها ضمن طريقة تقييم أرغونومية عامة.
- يمكن استعمال هذه الطريقة في كافة مجالات العمل.
- لا تتداخل مع وظيفة العامل.
- تتطلب معرفة بعلم الأرغونوميا وبعض التدريبات التطبيقية حول الطريقة (عرقوب ،48،2013)

طريقة تحليل منصب وظيفي RODGERS:

تتضمن طريقة RODGERS تحليل نصف كمي لمناصب العمل مع التركيز على المناصب التي تسبب إرهاق عضلي كبير في مختلف مكونات المنظومة العضلية لجسم الإنسان، مع تدخل وتحليل متكامل، تتضمن هذه الطريقة استبيان مكون من مجموعة من الأسئلة (7) أسئلة منها لمعرفة نقاط الخطر في منصب العمل، والمناطق الجسمية الأكثر عرضة لمشاكل الاضطرابات العظم عضلية. 7 أسئلة أخرى لقياس مدى مناسبة محيط العمل بالنسبة للعمال، أما 23 سؤالا المتبقية، فقط صممت لمعرفة متطلبات المنصب، يطبق هذا الاستبيان بعد إجراء الملاحظة عن طريق التسجيل من أجل الإلمام بثلاث عوامل خطرة رئيسية وهي:

(مستوى الجهد المبذول، مدة الجهد المستمر، ترددات الجهد المبذول)

(Malchair ,2001) **ذكر في** (عرقوب ، 2017)

من مميزاته أنها:

- طريقة تحليلية نصف كمية من أجل تحليل مناصب العمل.
- تهتم بالتعب العضلي في مختلف مكونات المنظومة العضلية لجسم الإنسان.
- تتطلب تدخلات، أو تعديلات، أو تحليل متكامل لمنصب العمل.
- تطبق بعد إجراء ملاحظة أو تسجيل أولي مصور من أجل تحديد عوامل المخاطرة، وذلك على سلم موضوعي يحتوي على ثلاث مستويات لمختلف مناطق الجسم. تعتمد طريقة RODGERS في تحليلها على:

1. مدة الجهد المستمر: إذا كان: < 6 ثواني النتيجة =1

6-20 / ثانية ← النتيجة =2

> 20/ ثانية ← النتيجة =3

2. ترددات الجهد المبذول:

< 1 ثانية ← النتيجة =1

1-5 / ثانية ← النتيجة =2

5-15/ ثانية ← النتيجة =3

طريقة FIOH:

هي طريقة تحليل أرغونومية لمناصب العمل، تحتوي على جداول لكل جزء من الجسم في 5 وضعيات، ويتم وفق عملية حسابية بسيطة للوصول إلى نتيجة (من 1إلى 5) و تكون النتيجة الأسوء لأربع مناطق من الجسم، وترتفع من 1 إذا كانت مدة تبني الوضعية أكثر من 4 ساعات، وتنخفض تحت 1 إذا كانت مدة تبني الوضعية أقل من ساعة، وتقارن النتيجة للتقييم الذاتي للفرد العامل (وضعية متوسطة، سيئة، سيئة جدا) وهي تعمل في حالة رفع الثقل بالاعتماد على البعد الافقي، وزن الثقل. (Malchair ,2001) **ذكر في** (عرقوب ، 2017)

طريقة ROTA:

هي طريقة عملية ومرنة في تطبيقها، تعتمد على الملاحظة المباشرة مبنية على التسجيل المتحرك (الفيديو)، ترتكز على تقييم وترتيب وضعيات الظهر، والنشاطات الخاصة بالمناولة اليدوية والثقل المحمول.

طريقة TRAC: Task Recording and Anaysis on Computer

هي تطبيق لطريقة ROTA التي وضعها Vander Beek and ALL , 1992 **ذكر في** (عرقوب ، محمد 2017)، والتي أجريت على عينة السائقين، اختاروا تطبيق الملاحظة المباشرة مع تسجيل متقطع مستعملين فارقا زمنيا قدره 15 ثانية، الوضعيات التي تم تقديرها في شكل فئات هي وضعية الانحناء، ووضعية الدوران (الالتواء) في الفئات: 0-15° ، 15-45° ،45-75° ، أكثر من 75°، أما الوضعيات العامة التي تم دراستها، هي وضعيات الجلوس، وضعيات الوقوف، العمل على الركبتين، وضعيات القرفصاء، وأخيرا وضعية المشي.

فيما يخص الاثقال تم تصنيفها إلى أقل من 2 كلغ، من 2 كلغ إلى 10 كلغ، أكثر من 10 كلغ.

طريقة صام SAM: Comme Work SAMPLED Information

هي الأخرى طريقة للملاحظة المباشرة لوضعيات العمل، تقوم على تقدير الوضعيات والثقل من خلال معادلة يتم عن طريقها معرفة الثقل المفروض على الأقراص LA/L5، تنقسم الوضعية العامة إلى خمسة فئات: وقوف، جلوس، استلقاء على الركبتين، وضعية قرفصاء بالنسبة لمدى انحناء الظهر، فقد قسم إلى 6 فئات: انحناء إلى الخلف، من 0-15° ، 15-45° ،45-75°، من 75إلى 105°، من 105-120°، أما الميلان الجانبي والدوران(الالتواء)، تم اعتبارهما مؤثرين بالنسبة للمدى الذي يفوق 20°، بالنسبة لوضعية الساعد، اخذت بعين الاعتبار ضمن تصنيف ثلاثي: عندما تكون قريبة من الجسم، في وسط الجسم، بعيدة عن الجسم، قسم الجهد المبذول إلى ستة (6) فئات: 0 كلغ، من 1 – 4 كلغ، من 5 – 10 كلغ، من 11 – 17 كلغ، من 18 – 22 كلغ هذه الطريقة هي جزء من نموذج تقييم العبء الجسمي الذي يتضمن بالإضافة إلى الاستبيان الذاتي، الملاحظة الكيفية، والتسجيلات

لتحركة وآثار التسجيلات الإلكتروميوغرافية، التي تهدف جميعها إلى تقدير مشترك و موحد للجهد العضلي (Wells, and All, 1997) **ذكر في** (عرقوب، 2017).

طبقت هذه الطريقة في دراسة لتقييم عوامل المخاطرة البيوميكانيكية والنفس–اجتماعية لآلام الظهر في العمل (Kerr and All, 2001) **ذكر في** (عرقوب،2017).

طريقة HARBO (Hands Relativeto the Body):

وضعت هذه الطريقة لتقييم خمس وضعيات موحدة في تسجيل دام عدة ساعات على ثمانية عمال خلال يوم عمل كامل، يتعلق الأمر بطريقة مباشرة يستعمل فيها التسجيل المتحرك المستمر أين يتم التركيز على وضعية اليدين، أما الوضعيات الخمس الموحدة فهي كالتالي: وضعية وقوف مع وجود اليدين أو كلاهما فوق مستوى الكتفين، وضعية وقوف مع كلا اليدين بصفة مستمرة في مساحة بين الكتفين و الثلثين العلويين للفخذين ، نفس الوضعية مع عدم بقاء اليدين في نفس الوضعية المشار إليها، وضعية الوقوف مع وجود إحدى اليدين أو كلاهما تحت خط الكتفين و الثلثين العلويين للفخذين، و أخيرا وضعية الجلوس.

طريقة PEO(Portable Ergonomic Observation):

هي طريقة آلية تسجل الوقت الفعلي في العمل وبصفة مستمرة لسلسلة من المتغيرات لمدة 30 دقيقة، من بين هذه المتغيرات نجد: وضعية الظهر، الساعدين، العنق، الوضعية العامة للجسم والأثقال المحمولة والمنقولة، فيما يخص الظهر، فإن حدود الانحناء هي: 20 – 60°، أكثر من 60°، تعتبر وضعية الالتواء مؤثرة عندما تتجاوز 45°، أما الوضعيات العامة التي تم تحليلها فتتمثل في: العمل على الركبتين،

وضعية القرفصاء، وتكون الحدود القصوى متطابقة فيما يخص الحالات التالية: 1 – 5 كلغ، 6 – 15 كلغ، 16 – 45 كلغ، أكثر من 45 كلغ.

طريقة الـ OSHA

تعريف الأوشا OSHA:

الكلمة تمثل الحروف الأولى من إدارة السلامة والصحة المهنية في وزارة العمل الامريكية وهي الجهة المسؤولة عن اصدار تشريعيات السلامة والصحة المهنية والمواصفات القياسية الخاصة بها، وكذلك متابعة وفرض تنفيذها في مواقع العمل المختلفة، من مؤسسات ووجهات حكومية وأهلية، وجامعات الحكومة الأمريكية أو القطاع الخاص.

الغرض الرئيسي من إنشاء الأوشا OSHA: تتمثل في:

- تشجيع العاملين وأصحاب العمل على تقليل مخاطر العمل، وتطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية.
- الاحتفاظ بسجلات دائمة لمتابعة الإصابات والأمراض المهنية الناتجة عن العمل.
- اعداد برامج تدريب لزيادة الوعي بأمور السلامة والصحة المهنية.
- اعداد تشريعيات وبرامج للسلامة واجبة التنفيذ في جميع مواقع العمل من جامعات، مختبرات وإدارات حكومية وأهلية:
- تحديد مسؤوليات وواجبات كل العاملين وأصحاب العمل فيما يتعلق بالسلامة والصحة المهنية.

معنى الشهادة المعتمدة للأوشا OSHA:

الشهادة المعتمدة هي نظام يقوم بتصميمه وتنفيذه مجموعة من الخبراء الأكاديميين والاستشاريين، والخبراء المهنيين والعاملين في مجال الصحة والسلامة المهنية، يهدف إلى التعرف على ضمان التأكد من أن

الحاصل على هذه الشهادة لديه الحد الأمثل من المهارات والمعارف والتعليم الرسمي وغير الرسمي، والخبرات التدريبية، والخبرة الوظيفية الضرورية للعمل بكفاءة في مجال الصحة والسلامة المهنية.

الجهة المانحة لشهادة الأوشا OSHA:

هي وحدة تابعة لمركز كيم « CAME-OSHU » للتدريب والاستشارات الفنية والهندسية وتسمى بوحدة كيم للسلامة والصحة المهنية

SAFETY-HEALTHCERTIFICATE .UNIT&CAME OCCUPATINAL

وتضم مجموعة منتقاة من صفوة الخبراء المهنين، والمعتمدين دوليا، وأساتذة مجال السلامة والصحة المهنية في كبرى الجامعات المصرية، وصفوة الممارسين للمهنة وفقا لأحدث الاتجاهات والأساليب المستخدمة عالميا، وذلك بهدف الرقي بالمعارف والخبرات المهنية على اختلاف مستوياتهم الإدارية بأحدث التطورات العلمية والمهنية في هذال المجال.

الشهادات المهنية المعتمدة في الأوشا OSHA:

يحصل المتدرب على 4 شاهدات لإتمام شهادة كيم المعتمدة كالتالي:

1. شهادة من وحدة الاستشارات الضريبية والاقتصادية بكلية التجارة بالقاهرة TECU، باجتياز شهادة الأوشا في الصحة والسلامة المهنية للصناعة العامة.
2. شهادة من مركز الخبرات الإدارية والمحاسبة كيم، باجتياز شهادة الأوشا في الصحة والسلامة المهنية للصناعات العامة.
3. شهادة من وحدة الاستشارات الضريبية والاقتصادية بكلية القاهرة TECU باجتياز شهادة الأوشا في الصحة والسلامة المهنية للإنشاءات.

4. شهادة من مركز الخبرات الإدارية والمحاسبة كيم باجتياز شهادة الاوشا في الصحة والسلامة المهنية للإنشاءات.

محتويات شهادة الأوشا OSHA:

الموضوع الأول: الصناعة العامة:

- التعريف بالأوشا OSHA.
- العمل على أسطح السير والأعمال.
- أساسيات مخاطر الكهرباء.
- حواجز حماية المعدات.
- إجراءات الوقاية من الحريق.
- مبادئ السلامة والصحة المهنية.
- إعداد الإحصاءات الخاصة بالحوادث وإصابات العمل.
- الصحة المهنية وأساليب التحكم البيئية (مع التركيز على توصيل المعلومات عن مخاطر المواد الكيميائية الخطيرة).
- خطط الحماية الصحية والسلامة داخل المنشآت.
- التعامل مع الغاز المضغوط وأسطواناته.
- مهمات الوقاية الشخصية ومعدات الإنقاذ.

الموضوع الثاني: الإنشاءات:

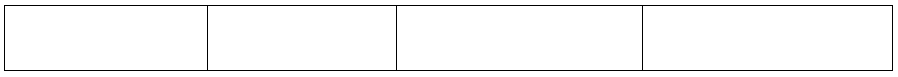
- موائمة بيئة وظروف وأدوات العمل للعامل.

- العدد(الأدوات)اليدوية وسلامة استخدامها.
- إجراءات السلامة الخاصة بالمنصات والسقالات.
- سلامة المعدات الثقيلة والمركبات الميكانيكية.
- سلامة أعمال الرافعات.
- سلامة أعمال الحفر.

- **كيفية تفريغ البيانات بعد ملء الإستبيان:**
- الإستبيان يحتوي على 42 بند.
- بالنسبة للبنود المرقمة كمايلي:
- 17-20-23-26-29-32-35-38-41.
- تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:
- 1 2 3 4 5
- بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل التالي:
- 5 4 3 2 1

- 100 75 50 25 0
- **مثلا:** إذا أجيب على السؤال رقم 26 في الخانة رقم 04 فإن القيمة تحول إلى 75.
- وبالنسبة للبنود المرقمة كالتالي:
- 18-21-24-27-30-33-36-39-42.
- تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:
- 1 2 3 4
- بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل التالي:

4 3 2 11



100 75 50 25

- وبالنسبة للبنود المرقمة كالآتي:
- 16-19-22-25-28-31-34-37-40.
- تكون الإجابة عليها في إختيارين فقط على الشكل الآتي:

1 2

0 100

- بالنسبة لمنطقة **العنق** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 17+قيمة البند 18) ثم نقسم المجموع على 2، وإذا كانت الإجابة على البند 16 ب لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة**الكتف الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 26+ قيمة البند 27) ثم نقسم المجموع على 2، وإذا كانت الإجابة على البند 25 ب لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **الكتف الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 29+ قيمة البند 30) ثم نقسم على 02، وإن كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **أعلى الظهر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 20+ قيمة البند 21) ثم نقسم على 2، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **أسفل الظهر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 23+ قيمة البند 24) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **المرفق الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 32+ قيمة البند 33) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **المرفق الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 35+ قيمة البند 36) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **معصم اليد الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 38+قيمة البند 39) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة لمنطقة **معصم اليد الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 41+قيمة البند 42) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.
- بالنسبة للمناطق **العلوية اليمنى** نقوم بجمع البند رقم 25-31-37 ثم نقسم المجموع على العدد03.
- بالنسبة للمناطق **العلوية اليسرى** نقوم بجمع البند رقم 25-31-37 ثم نقسم المجموع على العدد 03.

- **ترميز درجة الألم:**
- لمعرفة كيفية حساب درجة الألم لدى أفراد العينة، سنعرض نموذجا تطبيقي على عامل واحد، أما في باقي نتائج درجة الألم فهي موضحة في الجدول رقم (18):

قبل عرض الجدول لا بد من توضيح كيفية ترميز إجابات الأفراد: -

بالنسبة للبنود المرقمة كما يلي: -

- 17-20-23-26-29-32-35-38-41، وهذه البنود خاصة بتكرار الألم، تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

- 1 2 3 4 5

- بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل الآتي:

- 1 2 3 4 5

- 0 25 50 75 100

-

- أما بالنسبة للبنود المرقمة كاللآتي:

- 1-21-24-30-33-36-39-42، وهذه البنود خاصة بشدة الألم، تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

1 4 2 3 4

وبعد الإجابة على هذه الأرقام تحول إلى قيم على الشكل الآتي:

1 2 3 4

25 50 75 100

خلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل إلى مجموعة من طرق التقييم الأرغونومية حيث ركزنا على طريقة الـ OSHA التي تساعدنا على تقييم مدى خطورة الإضطرابات العضم-عضلية.

تمهيد:

يتناول هذا الفصل توضيحا لمنهج الدراسة المتبع، وكذلك التطرق للدراسة الإستطلاعية أين تم تحديد مجتمع وعينة الدراسة، وكذا المجال الذي أجريت فيه بهدف تقييم الإضطرابات العضم عضلية لدى عينة الدراسة.

1-منهج الدراسة:

من أجل الوصول إلى دراسة علمية، يجب إتباع منهج واضح يساعد على دراسة المشكل وتشخيصه، ونظرا أن دراستنا تهدف إلى تقييم الإضطرابات العضم عضلية، فقد إستخدمنا المنهج الوصفي الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع، ويساعد على إستقصاء الظاهرة لموضوع البحث كما هي قائمة قصد تشخيصها والكشف عن أسبابها وتحليلها وتفسيرها وتقدم وصفا كميا وكيفيا لها.

2- الدراسة الإستطلاعية:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على المجتمع الأصلي للبحث، وجلب معلومات حول طريقة العمل، وكذا معرفة خصائص العينة والتي قسمت إلى قسمين: عمال إداريين، وعمال تنفيذيين.

كما تهدف هذه الدراسة أيضا إلى تجريب الآداة المتبناة في تقييم الإضطرابات العضم عضلية المتمثلة في إستبيان طريقة ال osha.

قمنا بإجراء الدراسة الإستطلاعية لمؤسسة السباكة للحديد (alfet) تيارت وذلك بتوزيع إستبيان ال osha . على العمال من مختلف المصالح والورشات.

3-مجال الدراسة الإستطلاعية:

إن تحديد مجال الدراسة أمر ضروري وأساسي في البحث، وذلك لما يكتسبه من أهمية أثناء الدراسة الميدانية، حيث أنه كلما وقعنا في تحديد مجال الدراسة أمكننا ذلك من التحكم في المشكلة القائمة بالبحث، ويظهر ذلك في الإطار الزمني والإطار المكاني.

3-1-الإطار الزمني:

قمنا في جولات إستطلاعية دامت سبعة أيام لمؤسسة السباكة للحديد alfet، من 20 فيفري إلى غاية 27 فيفري 2017، وذلك بهدف التعرف على المؤسسة ومصالحها وورشاتها، وكذلك شرح موضوع الدراسة وأهميته للمشرفين والعمال، ومعرفة طريقة العمل بالمؤسسة.

3-2- الإطار المكاني:

تعريف المؤسسة:

أجريت الدراسة الميدانية في الشركة الجزائرية للسباكة –ALFET- تيارت، تأسست في سنة 1999وهي شركة إقتصادية تنتج وتسوق الحديد والزهر، والفولاذ الصلب بكل أنواعه.

تقع في الجنوب الشرقي الجزائري وتبعد عن الجزائر العاصمة بحوالي 280 كلم و 10 كلم عن مطار عبد الحميد بوصوف " عين بوشقيف" مقرها الرئيسي في المنطقة الصناعية زعرورة، تتفرع إلى مديرية عامة وثلاث وحدات للإنتاج، وتتمثل في وحدة سباكة الفولاذ (ACIER)، وسباكة الزهر (FONTE)، ووحدة السباكة للحديد(NOVELLE FONDERIE).

-الأمراض المهنية لمؤسسة السباكة للحديد .ALFET

قمنا بإجراء مقايلة مع مسؤول الأمن الصناعي وذلك بطرح مجموعة من الأسئلة حول الأمراض المهنية وحوادث العمل لسنة 2016، حيث سجلت 20 حادث عمل في سنة 2016، و 04 أمراض عضم عضلية ومن بينها الإنزلاق الغضروفي، آلام على مستوى العمود الفقري، آلام على مستوى الظهر، إلتهاب الأوتار، آلام على مستوى الكتفين، وهذا ما أدى إلى ضياع 151 يوم عمل.

4-كيفية تفريغ البيانات بعد ملء الإستبيان:

الإستبيان يحتوي على 42 بند.

بالنسبة للبنود المرقمة كمايلي:

17-20-23-26-29-32-35-38-41.

تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

1	2	3	4	5

بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل التالي:

1	2	3	4	5
0	25	50	75	100

مثلا: إذا أجيب على السؤال رقم 26 في الخانة رقم 04 فإن القيمة تحول إلى 75.

وبالنسبة للبنود المرقمة كالتالي:

18-21-24-27-30-33-36-39-42.

تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

1	2	3	4

بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل التالي:

11	2	3	4
25	50	75	100

وبالنسبة للبنود المرقمة كالآتي:

16-19-22-25-28-31-34-37-40.

تكون الإجابة عليها في إختيارين فقط على الشكل الآتي:

1 2

0 100

بالنسبة لمنطقة **العنق** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 17+قيمة البند 18) ثم نقسم المجموع على 2، وإذا كانت الإجابة على البند 16 ب لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة**الكتف الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 26+ قيمة البند 27) ثم نقسم المجموع على 2، وإذا كانت الإجابة على البند 25 ب لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **الكتف الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 29+ قيمة البند 30) ثم نقسم على 02، وإن كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **أعلى الظهر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 20+ قيمة البند 21) ثم نقسم على 2، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **أسفل الظهر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 23+ قيمة البند 24) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **المرفق الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 32+ قيمة البند 33) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01 فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **المرفق الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 35+ قيمة البند 36) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **معصم اليد الأيمن** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 38+قيمة البند 39) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة لمنطقة **معصم اليد الأيسر** نقوم بجمع القيمتين (قيمة البند 41+قيمة البند 42) ثم نقسم على 02، وإذا كانت الإجابة بـ لا أي الخانة رقم 01، فإن القيم تحول إلى 0.

بالنسبة للمناطق **العلوية اليمنى** نقوم بجمع البند رقم 25-31-37 ثم نقسم المجموع على العدد03.

بالنسبة للمناطق **العلوية اليسرى** نقوم بجمع البند رقم 25-31-37 ثم نقسم المجموع على العدد 03.

5-الأدوات المستعملة في الدراسة الإستطلاعية:

5-1- الملاحظة المفتوحة:

من خلال زيارتنا للمؤسسة قمنا بجولة إستطلاعية لمختلف الورشات، ولاحظنا وضعيات العمل المتبناة من قبل العمال أثناء تأديتهم لمهامهم داخل مناصب العمل كوضعيات الإنحناء، ووضعيات ملتوية، وأيضا وضعيات ملتوية منحنية في نفس الوقت، والوضعيات الجالسة، ولكن الوضعية التي كان يتبناها العمال بكثرة هي وضعية الوقوف (وضعيات مستقيمة واقفة)، وكذا الظروف الفيزيقية والأدوات والآلات التي يتم فيها وبواسطتها العمل وأخذ نظرة أولية عن الكيفية التي يتم بها إنجاز المهام.

5-2-المقابلة المفتوحة:

قمنا بإجراء مقابلة مفتوحة مع عدد من العمال التنفيذيين والإداريين، وذلك من خلال التقرب منهم وتعريفهم على تخصصنا وشرح موضوع الدراسة وأهميتها، ثم بعدها طرحنا أسئلة إستبيان طريقةال osha

ين إجاباتهم، حيث واجهنا صعوبة من طرف بعض العمال في فهم بعض الأسئلة مما دفعنا إلى سيطها وشرحها باللغة العامية مع الإشارة إلى مناطق الجسم بهدف الحصول على إجابات دقيقة، تمكننا من معرفة مناطق الألم في الجسم .

6-عينة الدراسة الإستطلاعية: تمثلت عينة الدراسة الإستطلاعية 20 عاملا موزعين على الشكل التالي: 10 عمال تنفيذيين، و10 عمال إداريين، بهدف تجريب آداة الدراسة.

6-1-**خصائص عينة الدراسة الإستطلاعية:** أما فيما يخص عينة الدراسة الإستطلاعية فهي على الشكل التالي:

خصائص العينة حسب متغير الجنس:

الجدول رقم (01) : يوضح خصائص العينة حسب متغير الجنس.

الجنس	التكرار	النسبة المئوية٪
ذكر	16	٪80
أنثى	4	٪20
المجموع	20	٪100

يتضح من خلال الجدول رقم 01 أن نسبة الذكور أكبر من نسبة الإناث، حيث عدد الذكور 16 بنسبة 80، أما الإنات فقدر عددهن بـ 04 عاملات بنسبة 20، وذلك لأن المؤسسة لا توجد فيها نسبة كبيرة من الإناث، بالرغم من انخراط المرأة الواسع في المجال الإداري.

خصائص العينة حسب متغير السن:

الجدول رقم (02): يوضح خصائص العينة حسب متغير السن:

السن	**التكرار**	**النسبة المئوية٪**
أقل من 24 سنة	**01**	**٪05**
26-35سنة	**8**	**٪40**
36-45 سنة	**8**	**٪40**
أكثر من 46سنة	**03**	**٪15**
المجموع	**20**	**٪100**

يتضح من خلال الجدول رقم (02) أن النسبة الأكبر للعمال في مؤسسة السباكة للحديد alfet تتراوح أعمارهم ما بين 26-35 سنة والذي بلغ عددهم 08 عمال بنسبة 40، كما وجدنا نفس النسبة 40 لـ 08 عمال آخرين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 36-45 سنة، ثم 03 عمال تتراوح أعمارهم إلى أكثر 46 سنة بنسبة 15، وأخيرا وجدنا عدد العمال الذين تتراوح أعمارهم من 24 سنة فأقل عامل واحد بنسبة 05، وهذا ما يدل على أغلبية العمال ينتمون الفئة الشبابية.

خصائص العينة حسب متغير الأقدمية:

الجدول رقم ('03') يوضح خصائص العينة حسب متغير الأقدمية.

الأقدمية	التكرار	النسبة المئوية٪
أقل من 05 سنوات	11	٪55
من 06 -10 سنوات	07	٪35
من 11-15 سنة	01	٪20
أكثر من 16 سنة	01	٪20
المجموع	20	٪100

يتضح من خلال الجدول رقم (03) أن عدد سنوات الخبرة لـ 05 سنوات فأقل قدر 11 عامل بنسبة 55، وتليها بعد ذلك نسبة 35 بالمئة من 06-10سنوات، الذي بلغ عددهم 07 عمال.

7-عرض نتائج ال osha:

7-1-للعمال الإداريين:

- كيفية تفريغ البيانات:

منطقة العنق

العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0
2	100	25	75	50
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	100	100	50	75
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	100	50	100	75
المجموع		175	225	200

المتوسط الحسابي لمنطقة العنق:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{225}{10} = 22.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم $\frac{200}{10} = 20$

من خلا الجدول رقم (04) نلا حظ أنه يوجد 03 عمال يعانون من ألام على مستوى منطقة العنق، حيث وجدنا متوسط التكرار الألم 17.5 ومتوسط شدة الألم 22.5 ومتوسط درجة الألم 20.

منطقة أعلى الظهر وأسفل الظهر

	أعلى الظهر				أسفل الظهر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0	100	50	100	75
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	100	25	50	37.5
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	100	25	50	37.5
<6	0	0	0	0	100	75	50	62.5
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	100	25	50	37.5	100	50	100	75
9	100	75	50	62.5	100	75	50	62.5
10	0	0	0	0	100	25	50	37.5
المجموع		100	100	100		325	450	387.5

المتوسط الحسابي لمنطقة أعلى الظهر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{100}{10}=10$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{100}{10}=10$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الالم: $\frac{100}{10}=10$

من خلال الجدول رقم (05) نلاحظ أنه يوجد عاملين إداريين يعانيان من آلام على مستوى أعلى الظهر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 10 ومتوسط شدة الألم 10 ومتوسط درجة الألم 10.

المتوسط الحسابي لمنطقة أسفل الظهر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{325}{10}=32.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{450}{10}=45$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{387.5}{10}.=38.75$

من خلال الجدول رقم (05) نلاحظ أنه يوجد 07 عمال يعانون من آلام على مستوى أسفل الظهر، وخاصة الإناث، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم لديهم 32.5 ومتوسط شدة الألم 45 ومتوسط درجة الألم 38.75.

منطقة الكتف الأيمن والكتف الأيسر

	الكتف الأيمن				الكتف الأيسر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	100	25	50	37.5	100	25	50	37.5
3	100	25	100	62.5	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0		0	0	0
6	0	0	0	0	100	25	50	37.5
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		**50**	**150**	**100**		**50**	**100**	**75**

حساب المتوسط الحسابي لمنطقة الكتف الأيمن:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{50}{10}=5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{150}{10}=15$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{100}{10}=10$

من خلال الجدول رقم(06) نلاحظ أنه يوجد عاملان يعانيان من آلام على مستوى منطقة الكتف الأيمن، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم لديهما 05 ومتوسط شدة الألم 15 ومتوسط درجة الألم 10.

حساب المتوسط الحسابي لمنطقة الكتف الأيسر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{50}{10}=5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{100}{10}=10$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{75}{10}=7.5$

من خلال الجدول رقم (06) نلاحظ أنه يوجد عاملان يعانيان من آلام على مستوى منطقة الكتف الأيسر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 05 ومتوسط شدة الألم 10 ومتوسط درجة الألم 7.5

منطقة المرفق الأيمن والمرفق الأيسر

	المرفق الأيمن				المرفق الأيسر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	100	75	50	62.5	0	0	0	0
4	0	0	0	0		0	0	0
5	0	0	0	0	0		0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		75	50	62.5		0	0	0

المتوسط الحسابي لمنطقة المرفق الأيمن:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{75}{10}=7.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{50}{10}=5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{62.5}{10}=6.25$

من خلال الجدول رقم (07)ى نلاحظ أنه يوجد عامل 01 يعاني من آلام على مستوى منطقة المرفق الأيمن، حيث وجدنا المتوسط الحسابي لتكرار الأم 7.5 والمتوسط الحسابي لشدة الأ لم 05 والمتوسط الحسابي لدرجة الا لم 6.25 بعكس منطقة المرفق الايسر التي لا يوجد فيها أية آلام.

منطقة المعصم الأيمن والمعصم الأيسر

	المعصم الأيمن				المعصم الأيسر			
عدد العمال	وجود الم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	100	50	75	62.5	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		**50**	**75**	**62.5**		**0**	**0**	**0**

المتوسط الحسابي لمنطقة المعصم الأيمن:

حساب لمتوسط الحسابي لتكرار الأ لم: $\frac{50}{10}$ =5

حساب المتوسط الحسابي لشدة الأ لم: $\frac{75}{10}$ =7.5

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الأ لم: $\frac{62.5}{10}$ =6.25

من خلال الجدول رقم (08) نلاحظ أنه يوجد عامل 01 يعاني من آلام على مستوى منطقة المعصم الأيمن، حيث وجدنا متوسط تكرار الأ لم05، ومتوسط شدة الأ لم 7.5 ، ومتوسط درجة الأ لم 6.25، بعكس منطقة المعصم الأيسر الذي لم نجد فيه أية آلام.

مجموع المناطق العلوية اليمنى: 75

مجموع المناطق العلوية اليسرى : 25

من خلال النتائج المتوصل إليها نلاحظ أن العمال الإداريين يعانون من آلام على مستوى المناطق العلوية اليمنى واليسرى، حيث وجدنا أن درجة الألم على مستوى المناطق العلوية اليمنى 75 ودرجة الألم على مستوى المناطق العلوية اليسرى قدرت بـ 25 .

وبالتالي نستنتج أن المناطق العلوية اليمنى هي الأكثر عرضة للإصابة للإضطرابات العضم عظلية.

7-2-العمال التنفيذيين:

كيفية تفريغ البيانات:

منطقة العنق

عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	100	75	100	87.5
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	100	25	75	50
10	0	0	0	0
المجموع		**100**	**175**	**137.5**

المتوسط الحسابي لمنطقة العنق:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{100}{10} = 10$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{137.5}{10} = 13.75$

نلاحظ من خلال الجدول رقم (09) أنه يوجد عملان يعانيان من آلام على مستوى منطقة العنق، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 10 ، ومتوسط شدة الألم 17.5 ، ومتوسط درجة الألم 13.7.

منطقة أعلى الظهر ، وأسفل الظهر

	أعلى الظهر				أسفل الظهر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	100	100	100	100	100	25	75	500
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	100	10	100	100
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	100	100	100	100
10	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع		100	100	100		225	275	250

المتوسط الحسابي لمنطقة أعلى الظهر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{100}{10} = 10$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{100}{10} = 10$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{100}{10} = 10$

من خلال الجدول رقم (10) نلاحظ أنه يوجد عامل واحد يعاني من آلام على مستوى منطقة أعلى الظهر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 10 ، ومتوسط شدة الألم 10، ومتوسط درجة الألم 10.

المتوسط الحسابي لمنطقة أسفل الظهر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{225}{10} = 22.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{275}{10} = 27.52$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{225}{10} = 25$

من خلال الجدول رقم (10) ، نلاحظ أنه يوجد 03 عمال يعانون من آلام على منطقة أسفل الظهر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 22.5، ومتوسط شدة الألم 27.5، ومتوسط درجة الألم 25.

منطقة الكتف الأيمن والكتف الأيسر

	الكتف الأيمن				الكتف الأيسر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	100	100	75	87.5	0	0	0	0
2	100	75	100	87.5	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	100	75	75	75
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	100	75	75	75	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	100	75	100	87.5
10	0	0	0	0	100	100	100	100
المجموع		250	250	250		250	75	262.5

المتوسط الحسابي لمنطقة الكتف الأيمن:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{250}{10} = 25$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{250}{10} = 25$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{250}{10} = 25$

من خلال الجدول رقم (11) نلاحظ أنه يوجد 03 عمال يعانون من آلام على مستوى منطقة الكتف الأيمن، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم25 ، ومتوسط شدة الألم 25، ومتوسط درجة الألم 25.

المتوسط الحسابي لمنطقة الكتف الأيسر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{250}{10} = 25$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{275}{10} = 27.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{262.5}{10} = 26.25$

من خلال الجدول رقم (11)، نلاحظ أنه يوجد 03 عمال يعانون من بلام على مستوى منطقة الكتف الأيسر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 25، ومتوسط شدة الألم 27.5، ومتوسط درجة الألم 26.25.

منطقة المرفق الأيمن والمرفق الأيسر

	المرفق الأيمن				المرفق الأيسر			
عدد العمال	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود ألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	100	100	100	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	100	75	75	75
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	100	75	75	75	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	100	100	100	100
المجموع		175	175	175		175	175	175

المتوسط الحسابي لمنطقة المرفق الأيمن:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

من خلال الجدول رقم (12)، نلاحظ أنه يوجد عاملين يعانيان من آلام على مستوى منطقة المرفق الأيمن، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 17.5، ومتوسط شدة الألم 17.5، ومتوسط درجة الألم 17.5.

المتوسط الحسابي لمنطقة المرفق الأيسر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{175}{10} = 17.5$

من خلال الجدول رقم (12)، نلاحظ أنه يوجد عاملين يعانيان من آلام على مستوى منطقة المرفق الأيسر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم 17.5، ومتوسط شدة الألم 17.5، ومتوسط درجة الألم 17.5.

منطقة معصم اليد الأيمن ومعصم اليد الأيسر

عدد العمال	معصم اليد الأيمن				معصم اليد الأيسر			
	وجود الألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم	وجود الألم	تكرار الألم	شدة الألم	درجة الألم
1	100	25	50	37.5	0	0	0	0
2	100	25	50	37.5	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	100	75	50	62.5	100	75	75	75
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	100	75	75	75	100	75	50	62.5
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	100	75	50	62.5
10	0	0	0	0	100	75	50	62.5
المجموع		200	225	21.5		300	225	262.5

المتوسط الحسابي لمنطقة معصم اليد الأيمن:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{200}{10}=20$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{225}{10}=22.5$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{212.5}{10}=21.25$

من خلال الجدول رقم (13)، نلاحظ أنه يوجد 04 عمال يعانون من آلام على مستوى منطقة المعصم الأيمن، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم20، ومتوسط شدة الألم 22.5، ومتوسط درجة الألم 21.25.

المتوسط الحسابي لمنطقة معصم اليد الأيسر:

حساب المتوسط الحسابي لتكرار الألم: $\frac{300}{10}=30$

حساب المتوسط الحسابي لشدة الألم: $\frac{225}{10}=22.52$

حساب المتوسط الحسابي لدرجة الألم: $\frac{262.5}{10}=26.25$

من خلال الجدول رقم (13)، نلاحظ أنه يوجد 04 عمال يعانون من آلام على مستوى منطقة المعصم الأيسر، حيث وجدنا متوسط تكرار الألم30، ومتوسط شدة الألم 22.52، ومتوسط درجة الألم 26.25.

مجموع المناطق العلوية اليمنى: $\frac{212.5}{3}$

مجموع المناطق العلوية اليسرى: $\frac{233.5}{3}$

من خلال النتائج المتوصل إليها نلاحظ أن العمال التنفيذيين يعانون من الام على مستوى المناطق العلوية اليمنى واليسرى، بحيث أن درجة الألم على مستوى المناطق العلوية اليمنى قدرت بـ 212.5، ودرجة الألم على مستوى المناطق العلوية اليسرى قدرت بـ 233.3.

وبالتالي نستنتج أن المناطق العلوية اليسرى عند العمال التنفيذيين هي الأكثر عرضة للإصابة بالإضطرابات العضم عضلية.

7-3-ترميز درجة الألم:

لمعرفة كيفية حساب درجة الألم لدى أفراد العينة، سنعرض نموذجا تطبيقي على عامل واحد، أما في باقي نتائج درجة الألم فهي موضحة في الجدول رقم (18):

قبل عرض الجدول لا بد من توضيح كيفية ترميز إجابات الأفراد:

بالنسبة للبنود المرقمة كما يلي:

17-20-23-26-29-32-35-38-41، وهذه البنود خاصة بتكرار الألم، تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

1 2 3 4 5

بعد الإجابة تحول هذه الأرقام إلى قيم على الشكل الآتي:

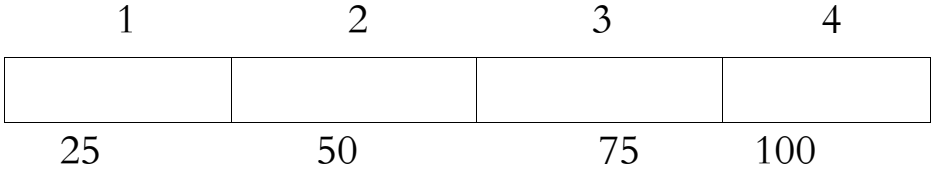
1	2	3	4	5
0	25	50	75	100

أما بالنسبة للبنود المرقمة كاللآتي:

18-21-24-30-33-36-39-42، وهذه البنود خاصة بشدة الألم، تكون الإجابة عليها في إحدى الخانات التالية:

1 2 3 4

وبعد الإجابة على هذه الأرقام تحول إلى قيم على الشكل الآتي:



ولحساب درجة الألم يجب جمع قيمة التكرار مع قيمة الشدة ثم نقسمها على 02، والنتيجة المتحصل عليها تمثل درجة الألم حسب كل منطقة كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول رقم (14) يوضح درجة الألم على مستوى مناطق الأطراف العلوية بالنسبة لعامل واحد 01:

مناطق الأطراف العلوية	شدة الألم	تكرار الألم	درجة الألم
منطقة العنق	100	75	87.5
أعلى الظهر	0	0	0
أسفل الظهر	100	100	100
الكتف الأيمن	75	75	75
الكتف الأيسر	75	75	75
المرفق الأيمن	75	75	75
المرفق الايسر	75	75	75
معصم اليد الأيمن	75	75	75
معصم اليد الأيسر	75	75	75

ومن خلال هذا الجدول نحدد درجة الألم حسب تصاعد القيم:

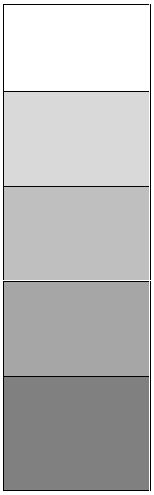
من 0 إلى 25 ألم ضعيف.

من 25 إلى 50 ألم خفيف.

من 50 إلى 75 ألم قوي.

من 75 إلى 100 ألم حاد.

ولترميز درجة الألم التي تقابل القيمة المحصل عليها في الجدول رقم (14) يجب الرجوع إلى السلم الذي يعطينا البدائل المناسبة لكل درجة ألم على مستوى مناطق الجسم العلوية.



شكل رقم (04) يمثل سلم ترميز درجة الألم

من خلال قراءتنا لهذا السلم وجدنا أن العامل يعاني من ألم حاد على مستوى منطقة العنق ومنطقة أسفل الظهر، وآلم قوي على مستوى منطقة الكتف الأيمن والكتف الأيسر ومنطقة المرفق الأيمن ومنطقة المرفق الأيسر، ومنطقة المعصم الأيمن والمعصم الأيسر على عكس منطقة أعلى الظهر فلم يصرح هذا العامل بأية آلام.

النتائج الخاصة بأفراد عينة الدراسة (ن: 20) فهي موضحة في الجداول التالية:

الجدول رقم (15) يوضح متوسط درجة الألم بالنسبة للعمال التنفيذيين (ن: 10):

مناطق الجسم العلوية	متوسط شدة الألم	متوسط تكرار الألم	متوسط درجة الألم
منطقة العنق	17.5	10	13.75
منطقة أعلى الظهر	10	10	10
منطقة أسفل الظهر	27.5	22.5	25
منطقة الكتف الأيمن	25	25	25
منطقة الكتف الأيسر	27.5	25	26.25
منطقة المرفق الأيمن	17.5	17.5	17.5
منطقة المرفقة الأيسر	17.5	17.5	17.5
منطقة المعصم الأيمن	22.5	20	21.25
منطقةالمعصم الأيسر	22.5	30	26.25

من خلال الجدول رقم (15) وبالرجوع إلى الشكل رقم (04) نلاحظ أن العمال التنفيذيين يعانون من آلام ضعيفة على مستوى العنق، منطقة أعلى الظهر، منطقة المرفق الأيمن، ومنطقة المرفق الأيسر، وآلام خفيفة على مستوى منطقة الكتف الأيمن، ومنطقة الكتف الأيسر، منطقة المعصم الأيمن، ومنطقة المعصم الايسر.

الجدول رقم (16) يوضح متوسط درجة الألم بالنسبة للعمال الإداريين (ن10):

مناطق الجسم العلوية	متوسط شدة الألم	متوسط تكرار الألم	متوسط درجة الألم
منطقة العنق	22.5	17.5	20
منطقة أعلى الظهر	10	10	10
منطقة أسفل الظهر	45	25	35
منطقة الكتف الأيمن	15	05	10
منطقة الكتف الأيسر	10	05	7.5
منطقة المرفق الأيمن	05	7.5	6.25
منطقة المرفقة الأيسر	0	0	0
منطقة المعصم الأيمن	7.5	05	6.25
منطقة المعصم الأيسر	0	0	0

من خلال الجدول رقم 16 وبالرجوع إلى الشكل رقم 04 نلاحظ أن العمال الإداريين يعانون من آلام ضعيفة على مستةى منطقة العنق، منطقة أعلى الظهر ، ومنطقة الكتف الأيمن، منطقة الكتف الأيسر، منطقة المرفق الأيمن، ومنطقة المعصم الأيمن، ومن آلام خفيفة على مستوى منطقة أسفل الظهر، في حين لا يعانون آلام على مستوى منطقة المعصم الأيسر.

أما النتائج الخاصة بكل أفراد عينة الدراسة الإستطلاعية (ن: 20) وهي موضحة في الجدول17 التالي:

مناطق الجسم العلوية	متوسط شدة الألم	متوسط تكرار الألم	متوسط درجة الألم
منطقة العنق	20	12.5	16.87
منطقة أعلى الظهر	10	10	10
منطقة أسفل الظهر	36.25	27.5	26.87
منطقة الكتف الأيمن	20	15	17.5
منطقة الكتف الأيسر	18.75	15	16.87
منطقة المرفق الأيمن	11.25	7.5	11.87
منطقة المرفقة الأيسر	8.75	8.75	8.75
منطقة المعصم الأيمن	15	12.5	13.75
منطقة المعصم الأيسر	11.25	15	13.12

الجدول رقم (17) يوضح متوسط درجة الألم لعينة الدراسة الإستطلاعية (ن: 20):

وللحكم على درجة الألم بالنسبة لمناطق الجسم العلوية نحدد درجة الألم حسب تصاعد القيم، ثم نرجع إلى الشكل رقم (04) والذي يحدد لنا مستوى درجة الألم بالنسبة لعينة الدراسة الإستطلاعية، وإنطلاقا من نتائج17) يتبين لنا: أن أفراد عينة الدراسة يعانون من آلام خفيفة على مستوى أسفل الظهر، ومن آلام ضعيفة على مستوى باقي المناطق.

جدول رقم (18) يوضح درجة ألم في مناطق الجسم العلوية بالنسبة لعينة الدراسة الإستطلاعية (ن: 20):

مناطق الجسم العلوية	العمال التنفذيين	العمال الاداريين	المجموع
منطقة العنق	13.75	20	33.75
منطقة أعلى الظهر	10	10	20
منطقة أسفل الظهر	15	35	53
منطقة الكتف الأيمن	25	10	35
منطقة الكتف الأيسر	26.25	7.5	33.75
منطقة المرفق الأيمن	17.5	6.25	32.75
منطقة المرفقة الأيسر	17.5	0	17.5
منطقة المعصم الأيمن	21.12	6.25	27.37
منطقة المعصم الأيسر	26.25	0	26.25

يتضح من خلال الجدول أعلاه (18) وبالرجوع إلى الشكل رقم (04) أن درجة الألم كانت بنسبة كبيرة عند العمال التنفيذيين في معظم مناطق الأطراف العلوية بإستثناء منطقة أسفل الظهر أين نجد أن العمال الإداريين يعانون من درجة ألم أكثر من العمال التنفيذيين.

إنطلاقا من هذه النتيجة وبإعتبار أن العمال التنفيذيين هم أكثر عرضة لمشكل إضطرابات العضم عضلية بالنسبة للأطراف العلوية على حساب العمال الإداريين.

الجدول رقم (19) يوضح نتائج الـ OSHA:

مناطق الجسم العلوية	نعم/ لا		متوسط تكرار الألم			متوسط شدة الألم			متوسط درجة الألم		
	تكرار	النسبة المئوية٪	عمال تنفيذيين (ن10)	عمال إداريين (ن10)	المجموع (ن20)	عمال تنفيذيين (ن10)	عمال إداريين (ن10)	المجموع (ن20)	عمال تنفيذيين (ن20)	عمال إداريين (ن20)	المجموع (ن20)
منطقة العنق	5	٪25	10	17.5	27.5	17.5	22.5	40	13.75	20	33.75
منطقة أعلى الظهر	3	٪15	10	10	20	10	10	110	10	10	20
منطقة أسفل الظهر	9	٪45.8	22.5	25	47.5	27.5	45	48.5	25	35.5	60
منطقة الكتف الأيمن	5	٪25	25	5	30	25	15	40	25	10	35
منطقة الكتف الأيسر	5	٪25	25	5	30	27.5	10	35	26.25	7.5	33.75
منطقة المرفق الأيمن	3	٪15	17.5	7.5	25	17.5	5	22.5	17.5	6.25	32.75
منطقة المرفق الأيسر	2	٪10	17.5	0	17.5	17.5	0	17.5	17.5	0	17.5
منطقة المعصم الأيمن	5	٪25	12.5	5	17.5	22.5	7.5	30	21.12	6.25	27.37
منطقة المعصم الأيسر	4	٪20	30	0	30	22.5	0	22.5	26.25	0	26.25

حسب النتائج المتوصل إليها في الدراسة الإستطلاعية والتي تظهر أن المعانات والآلام كانت منتشرة بكثرة لدى العمال التنفيذين على حساب العمال الإداريين، سواءا في حجم المعانات أو مناطق الجسم الذي يشتكي منها العمال بكثرة حيث كانت المعانات في أغلب المناطق الجسم العلوية وخاصة على مستوى المناطق العلوية اليسرى الكتف الأيسر، المرفق الأيسر ومعصم اليد الأيسر قدرت درجة هذا الألم بـ 233.3 بخلاف العمال الإداريين كانت معظم معاناتهم على مستوى أسفل الظهر، والعنق (أنظر الجدول رقم 19).

ومن خلال ما توصلت إليه هذه النتائج تم تحديد عينة الدراسة الأساسية المتمثلة في العمال التنفيذيين فقط، نظرا لحجم تواجد هذه الفئة بكثرة في مؤسسة السباكة للحديدALFET، حيث قدر عددهم بـ 255 عامل تنفيذي، مقابل 62 عامل إداري.

8- الدراسة الأساسية:

الإطار الزمني: قمنا بدارستنا الأساسية منذ تاريخ 26 مارس إلى غاية 09 أفريل 2016م.

8-1-عينة الدراسة الأساسية: تمثلت عينة الدراسة الأساسية في 70 عاملا تنفيذيا.

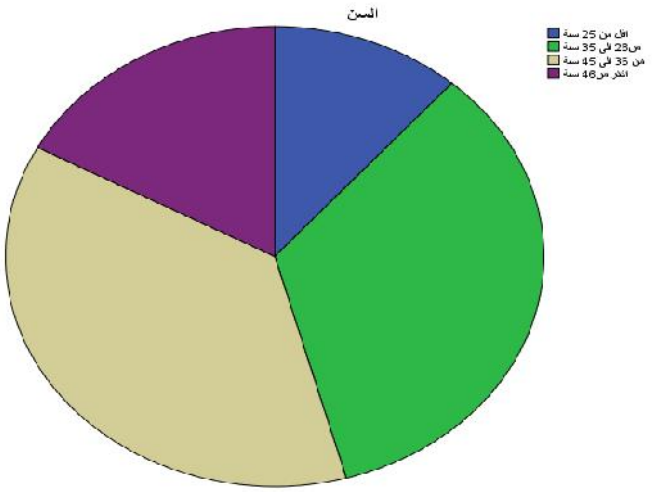
8-2-خصائص عينة الدراسة الأساسية:

خصائص العينة من حيث متغير السن:

الجدول رقم (20) يمثل خصائص العينة من متغير السن

السن	التكرار	النسبةالمئوية٪
أقل من 25 سنة	06	٪8.57
من 26سنة إلى 35 سنة	24	٪34.28
من 36سنةإلى 45 سنة	27	٪38.57
أكثرمن 46 سنة	13	٪18.57
المجموع	70	٪100

يتضح من خلال الجدول رقم (20) أن النسبة الأكبر للعمال في مؤسسة السباكة للحديد ALFET، تتراوح أعمارهم مابين 36 إلى 45 سنة والذي بلغ عددهم 27 عامل بنسبة 38.57٪ ثم 24 عاملا تتراوح أعمارهم من 26 إلى 35 سنة بنسبة 34.28٪، بعد ذلك 13 عاملا أعمارهم تتراوح أكثر من 46 سنة بنسبة 18.57٪، وأخيرا 06 عمال أعمارهم أقل من 25 سنة بنسبة 8.57٪.



الشكل رقم (05) يمثل خصائص العينة من متغير السن

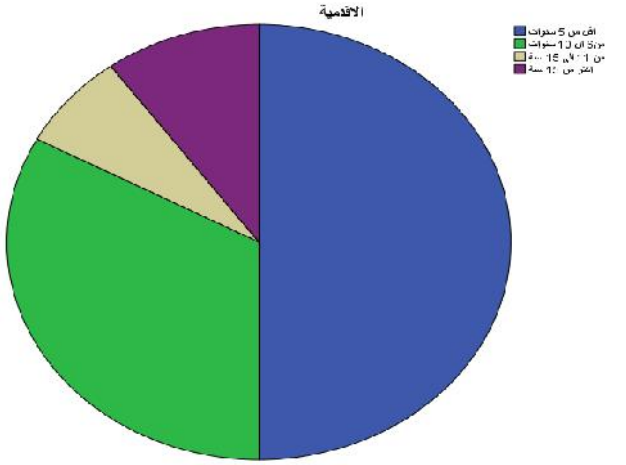
خصائص العينة حسب متغير الأقدمية:

الجدول رقم (21) يوضح خصائص العينة حسب متغير الأقدمية

الأقدمية	التكرار	النسبة المئوية٪
أقل من 05 سنوات	35	٪50
من 06 إلى 10سنوات	23	٪32.85
من 11 إلى 15 سنة	05	٪7.14
أكثر من 15 سنة	7	٪10
المجموع	70	٪100

نلاحظ من خلال الجدول رقم (21) أن عدد سنوات الخبرة من 05 سنوات فأقل قدر عددهم بـ 35 عامل والتي كانت نسبتها 50 ٪، **ثم تليها نسبة 32.85٪**، من 06 سنوات إلى 10 سنوات والذي قدر عدد

عمالها بـ 23 عاملا في حين تليها بعد ذلك نسبة 10 لأكثر من 15 سنة، والذي بلغ عدد عمالها 07، وأخيرا نسبة 7.14 من 11 إلى 15 سنة، وقدر عدد عمالها بـ 05 عمال.



الشكل (06) يمثل خصائص العينة حسب متغير الأقدمية

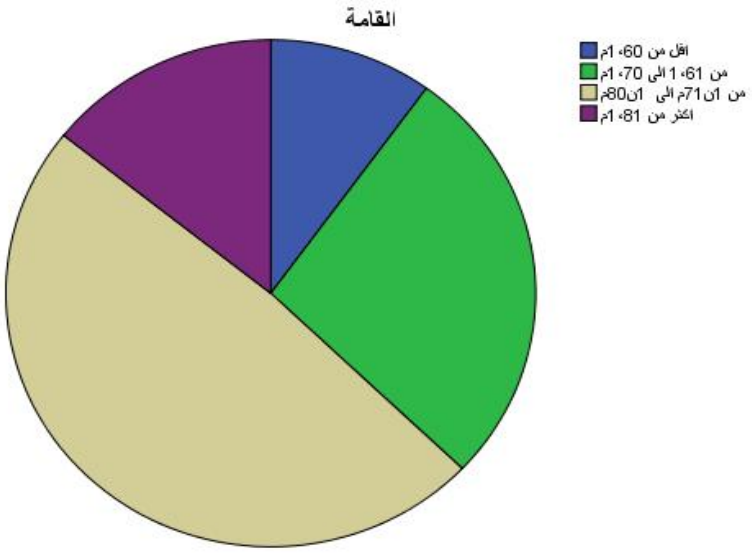
خصائص العينة من حيث متغير القامة:

الجدول رقم(22) يوضح خصائص العينة من حيث متغير القامة

القامة	التكرار	النسبة المئوية٪
أقل من 1.60م	06	٪8.57
من 01.61إلى 1.70م	19	٪27.14
من 1.71إلى 1.80م	35	٪50
اكثر 1.81م	10	٪14.28
المجموع	70	٪100

نلاحظ من خلال الجدول رقم (22) أن أكبر نسبة للعمال هم الذين تتراوح قامتهم ما بين 1.71م إلى 1.80م بنسبة 50 الذي بلغ عددهم 35 عامل، ثم تليها نسبة 27.14 ٪مابين 1.61م إلى 1.70م الذي بلغ

عددهم 19 عاملا، ثم نسبة 14.28 ٪لأكثر من 1.81م والذي بلغ عدد عمالها 10، وأخيرا 06 عمال بنسبة8.57 ٪لأقل من 1.60م.



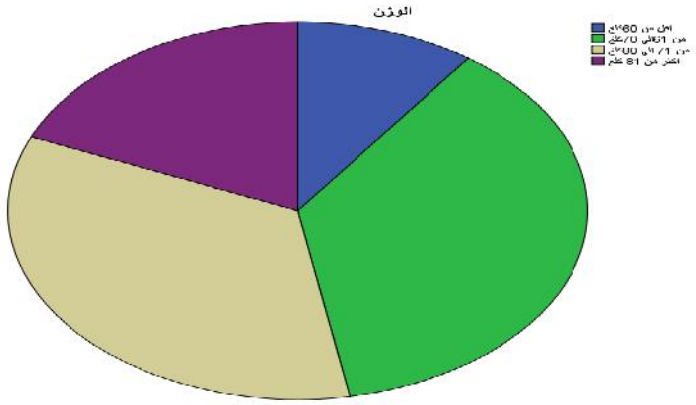
الشكل رقم(07) يمثل خصائص العينة من حيث متغير القامة

خصائص العينة من حيث متغير الوزن:

الجدول رقم (23)يوضح خصائص العينة من حيث متغير الوزن

الوزن	التكرار	النسبة المئوية٪
أقل من 60 كلغ	07	٪10
من61 كلغ إلى 70كلغ	25	٪35.71
من 71كلغ إلى 80كلغ	23	٪32.58
أكثر 81 كلغ	15	٪21.42
المجموع	70	٪100

نلاحظ من خلال الجدول رقم (23) أن أكبر نسبة تمثل العمال الذين تتراوح أوزانهم مابين 61إلى 70 كلغ والذي بلغ عددهم 25 عامل بنسبة 35.71٪ ثم تليها الفئة مابين 71كلغ إلى 80 كلغ بنسبة 32.35٪ قدر عدد عمالها 23 عامل ثم تليها 21.42 ٪لأكثر من 81كلغ الذي بلغ عددهم 15 عاملا وفي الأخير نسبة 10 لأقل من 60 كلغ- والذي قدر عددهم بـ 07 عمال.

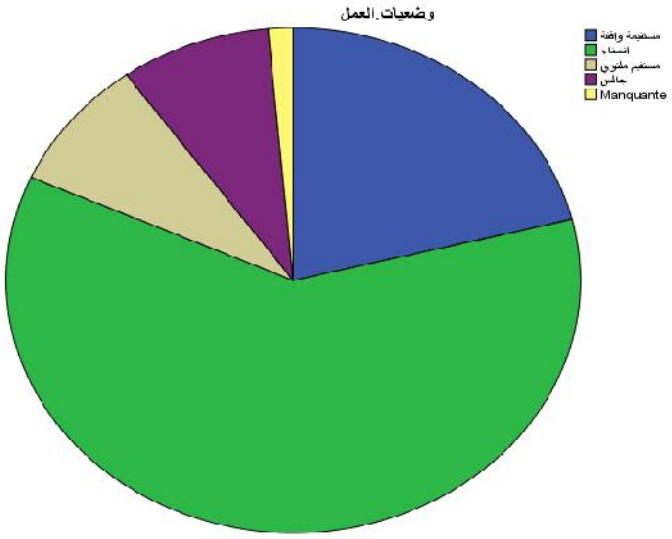


الشكل رقم(08) يمثل خصائص العينة من حيث متغير الوزن

جدول رقم (24) يوضح خصائص العينة حسب متغير وضعيات العمل

وضعيات العمل	التكرار	النسبة المئوية
وضعيات مستقيمة واقفة	**15**	**٪21.4**
وضعيات الإنحناء	**43**	**٪61.4**
وضعيات مستقيمة ملتوية	**06**	**٪8.5**
وضعيات جالسة	**06**	**٪8.5**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (24) أن العمال التنفيذين كانو يتبنون وضعية الإنحناء بنسبة 61.4 وبالإضافة إلى وضعيات مستقيمة واقفة بنسبة 21.4 ويتبنون وضعيات مستقيمة ملتوية بنسبة 8.5 وهي نسبة مطابقة لنسبة وضعيات العمل الجالسة.



الشكل رقم (09) يمثل خصائص العينة حسب متغير وضعيات العمل

8-1-أدوات الدراسة الأساسية:

إستبيان طريقة الأوشا OSHA: تهدف هذه الأداة إلى تقييم خطر الإصابة بالإضطرابات العظم-عضلية حيث قمنا بترجمته إلى اللغة العربية وهذه لمساعدتنا على تبسيط وتسهيل جمع المعلومات.

أساليب الإحصائية:

قمنا بإستخدام أساليب إحصائية المناسبة للفرضيات والمتغير المراد دراستها بالإعتماد على برنامج SPSS(FORSOCIAL SCIENCES STASTACAL PAKAG) نظام VERSION 20 على النحو التالي:

المتوسط الحسابي: وذلك لتحديد متوسط السن، الوزن وطول وأقدمية أفراد العينة.

النسب المئوية والتكرارات: ذلك لأجل تحديد خصائص العينة ومعرفة نسبة المضايقات والآلام.

معامل الإرتباط بيرسون: لأجل تحديد العلاقة بين شدة الألم ومتغير السن.

1-عرض نتائج الـ OSHA:

نص الفرضية الجزئية الأولى:

- توجد علاقة بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفذيين لمؤسسةALFET.

جدول رقم "25" يوضح العلاقة بين شدة الألم ومتغير السن.

	السن
شدة الألم للأطراف العلوية	-0.57

- دال عند مستوى الدلالة 0.01.
- نلاحظ من خلال الجدول رقم "25" أنه توجد علاقة عكسية، حيث قدرت قيمة بيرسون ب 0.57- وهي دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.01، ومنه نقول أن توجد علاقة إرتباطية طردية بين شدة الألم والسن.

جدول رقم "26" يوضح طبيعة العلاقة العكسية بين شدة الألم والسن

السن	شدة الالم				
	الم ضعيف	الم خفيف	ألم قوي	ألم حاد	غير معني
أقل من 25 سنة	1	3	2	3	62
من 26 – 35 سنة	3	20	32	21	40
من 36– 45 سنة	22	52	47	43	70
أكثر من 46 سنة	9	18	26	26	28

- نلاحظ من خلال جدول رقم "26" أن شدة الألم عند العمال تتناقص بعد سن 45 سنة، بحيث بلغت شدة الألم إلى أقصى حد من الألم في الفئة المتمثلة من 36-45 سنة بمجموع تكرار ما بين ألم حاد وألم قوي قدر ب 90 تكرار حسب استجابة العمال، ولكن شدة الألم تتناقص بعد ارتفاع مستوى السن إلى أكثر من 45 سنة بتكرار 52 ما بين ألم حاد وألم قوي حسب استجابة العمال، وهي أقل من السنة التي

سبقتها وهذا ما يؤكد أنه توجد علاقة بين مستوى السن وشدة الألم، بحيث أنها علاقة عكسية كلما ارتفع السن أكثر من 45 سنة انخفضت شدة الألم عند عمال مؤسسة السباكة للحديد.

الفرضية الجزئية الثانية:

توجد فروق بين العمال في شدة الألم تعزى لمتغير وضعيات العمل لدى العمال التنفيذيين لمؤسسة ALFET.

جدول رقم (27) يوضح الفروق بين شدة الألم ووضعيات العمل.

	وضعيات العمل
شدة الألم للأطراف العلوية	**0.15**

مستوى الدلالة.0.05.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (27) أن قيمة أنوفا **ANOVA** قدرت بـ 0.15 عندى مستوى الدلالة 0.05 ومنه يمكننا القول أن الفرضية الفرقية لم تتحقق أي لا توجد فروق بين شدة الألم ووضعيات العمل

جدول رقم (28) يوضح طبيعة الفروق بين شدة الألم ووضعيات العمل

وضعيات العمل	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
وضعيات مستقيمة واقفة	**37.80**	**1.85**
وضعيات إنحناء	**34.30**	**1.09**
وضعيات مستقيم ملتوية	**30.50**	**2.93**
وضعيات جالسة	32.83	2.93

نلاحظ من خلال الجدول رقم (28) أن قيمة متوسط وضعيات العمل المستقيمة الواقفة قدرت بـ 37.80، ومتوسط وضعيات الانحناء قدر بـ 34.30 ، وقيمة متوسط وضعيات العمل الجالسة قدرت بـ 32.83 وقيمة متوسط وضعيات العمل المستقيمة الملتوية قدرت بـ 30.50 .

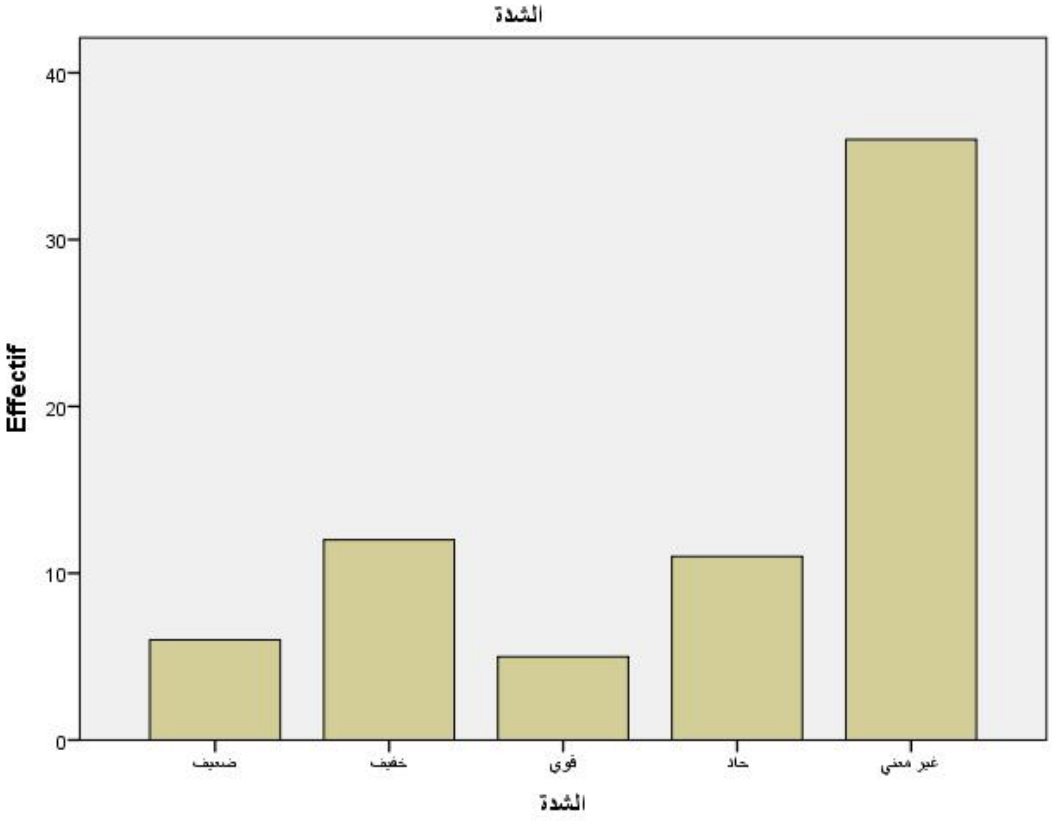
الفرضية العامة:

يعاني العمال التنفيذيين لمؤسسة alfetللسباكة من ألم قوي على مستوى المناطق العلوية.

شدة الألم على مستوى منطقة العنق:

جدول رقم (29) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة العنق

الشدة	التكرار	النسبة%
ضعيف	06	%8.6
خفيف	12	%17.1
قوي	05	%7.1
حاد	11	%15.7
غير معني	36	%51.4

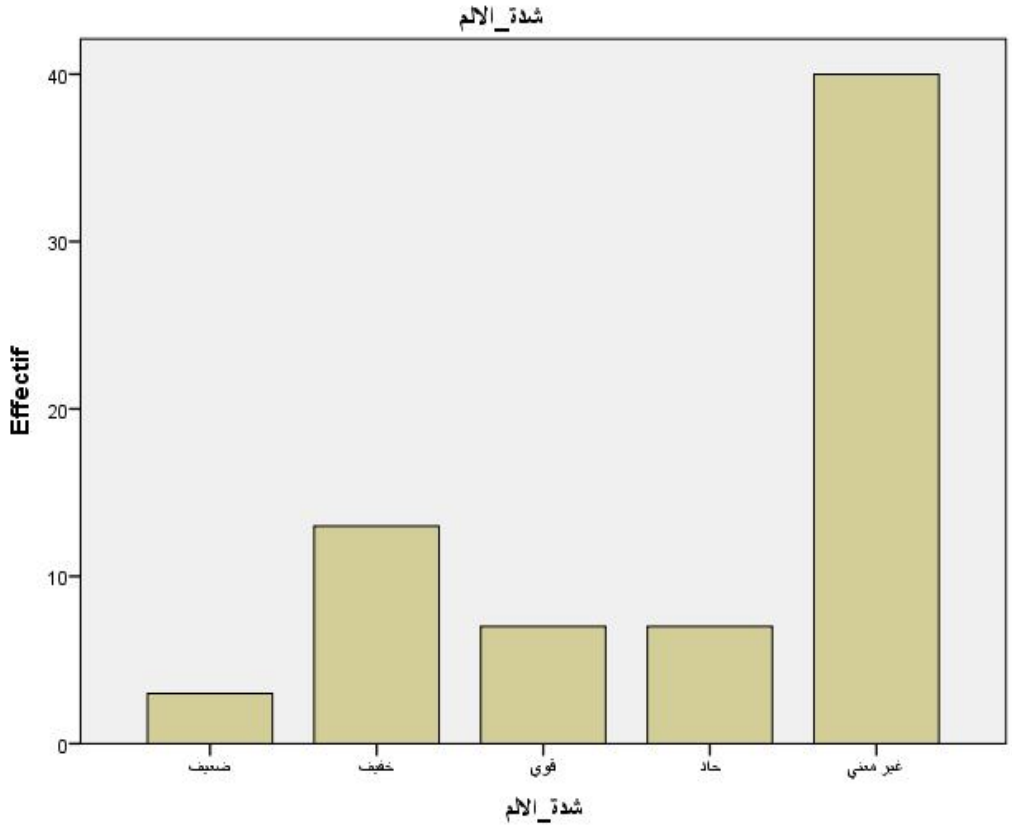


الشكل رقم (10) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة العنق

شدة الألم على مستوى منطقة أعلى الظهر:

جدول رقم (30) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة أعلى الظهر

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	03	%4.3
خفيف	13	%18.6
قوي	07	%10
حاد	07	%10
غير معني	40	%57.1

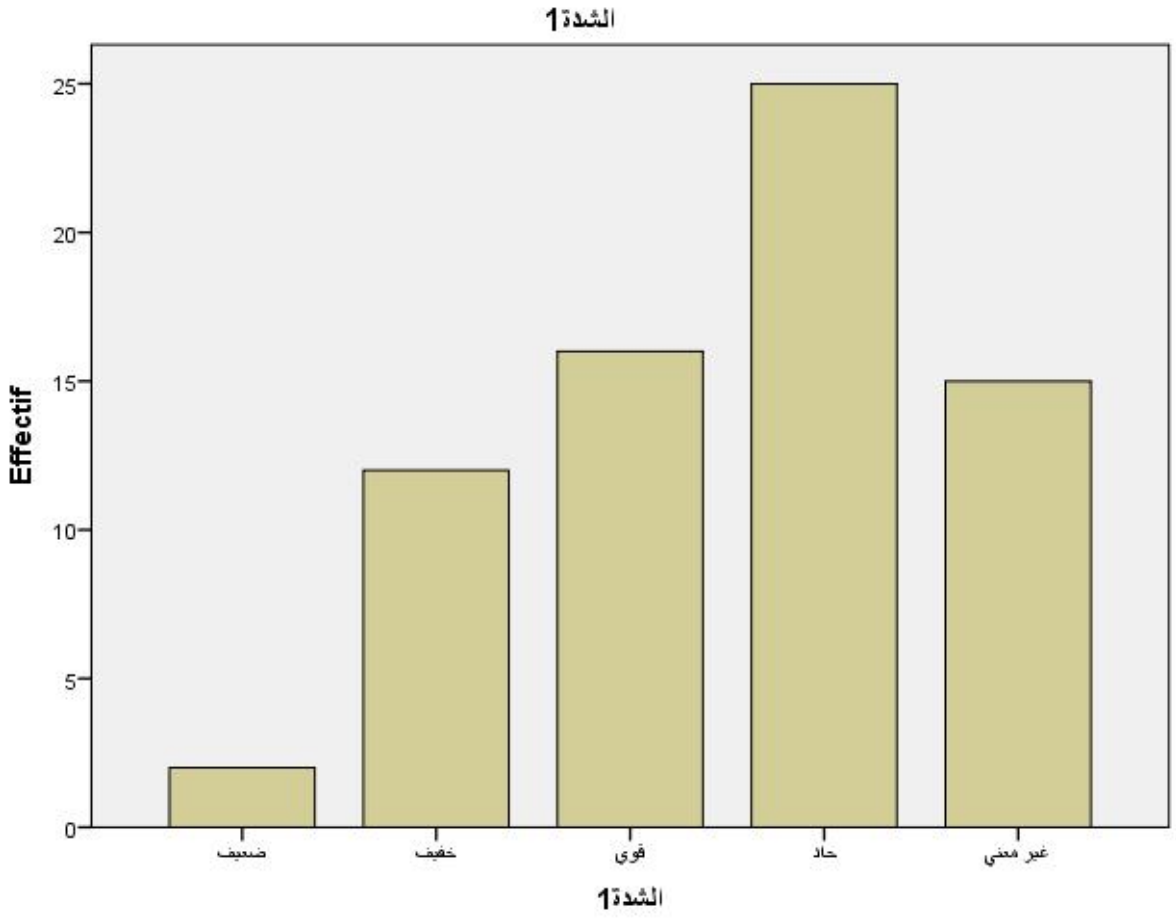


الشكل رقم (11) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة أعلى الظهر

شدة الألم على مستوى منطقة أسفل الظهر:

جدول رقم (31) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة أسفل الظهر

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	02	%2.9
خفيف	12	%17.1
قوي	16	%22.9
حاد	25	%35.7
غير معني	15	%21.4

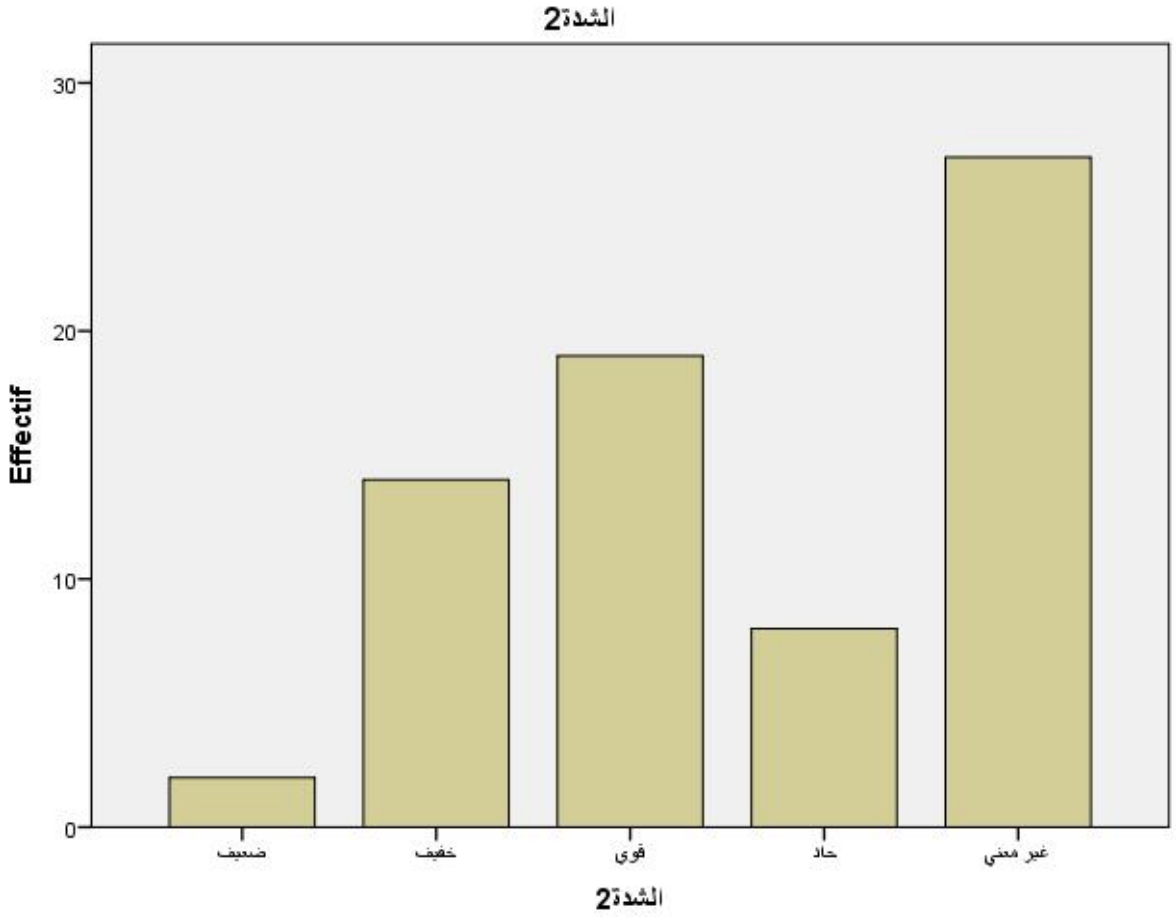


الشكل (12) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة أسفل الظهر

شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيمن

جدول رقم (32) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيمن:

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	02	%2.9
خفيف	14	%20
قوي	19	%24.1
حاد	08	%11.4
غير معني	27	%38.6

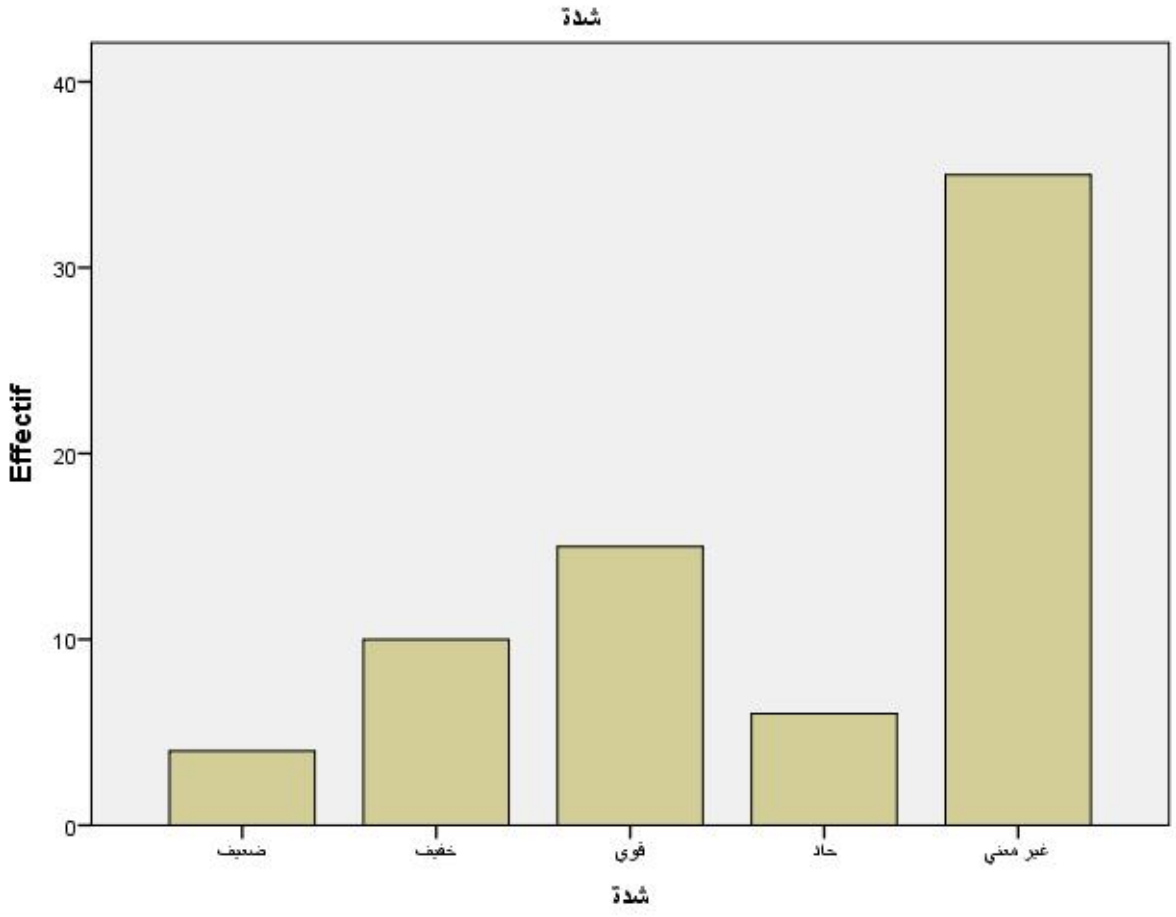


الشكل رقم (13) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيمن

شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيسر:

جدول رقم(33) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيسر

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	04	%5.7
خفيف	10	%14.3
قوي	15	%21.1
حاد	06	%8.6
غير معني	35	%50

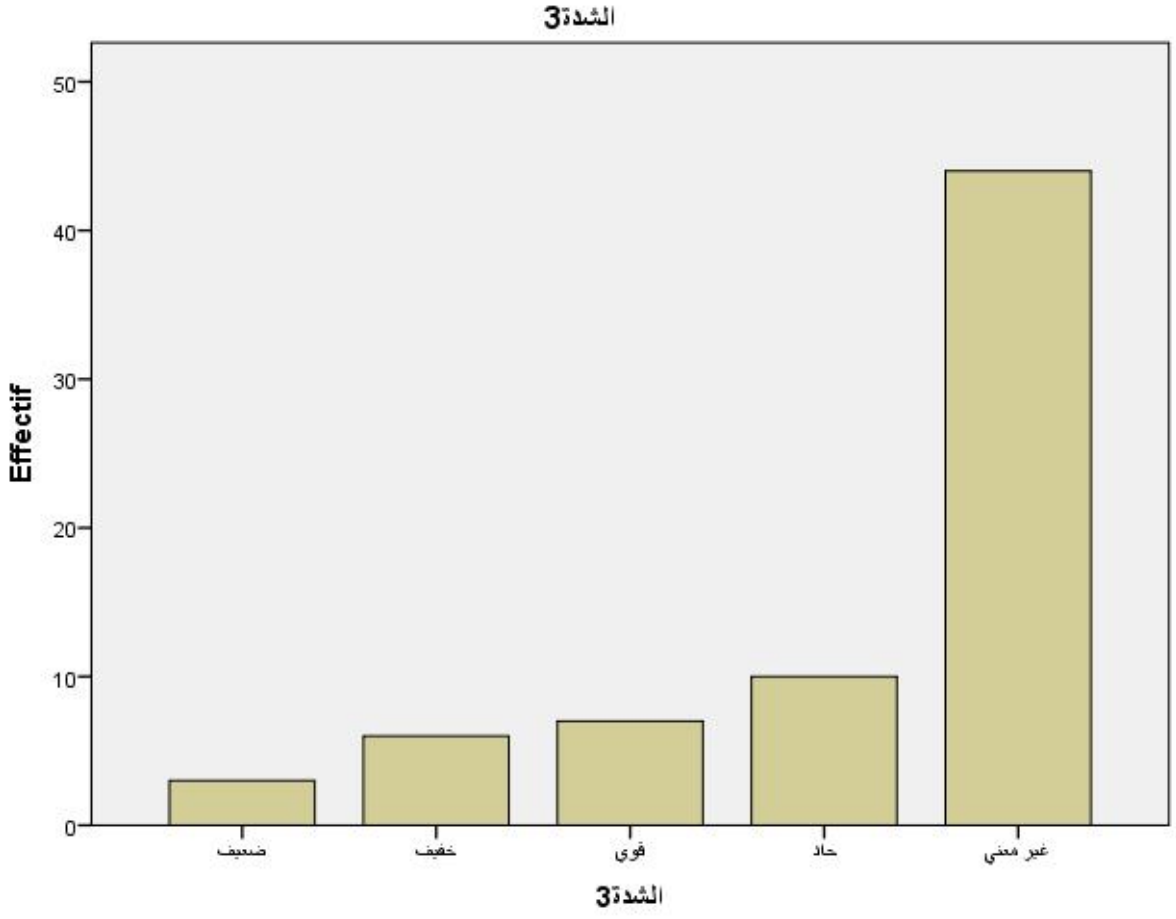


الشكل رقم (14) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة الكتف الأيسر

شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيمن:

جدول رقم(34) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيمن

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	03	%4.3
خفيف	06	%8.6
قوي	07	%10
حاد	10	%14.3
غير معني	44	%62.9

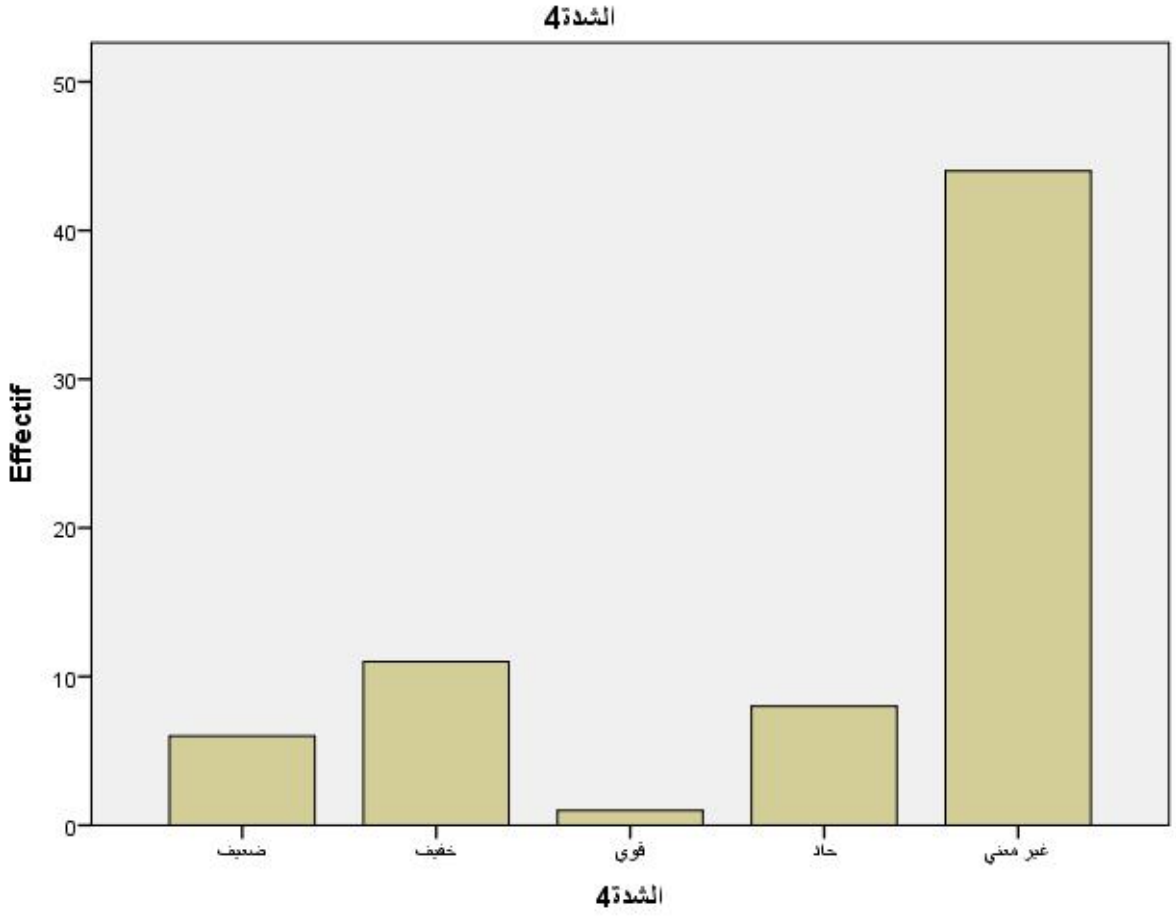


الشكل رقم (15) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيمن

شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيسر:

جدول رقم(35) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيسر

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	08	%8.6
خفيف	11	%15.7
قوي	01	%1.4
حاد	08	%11
غير معني	44	%62.9

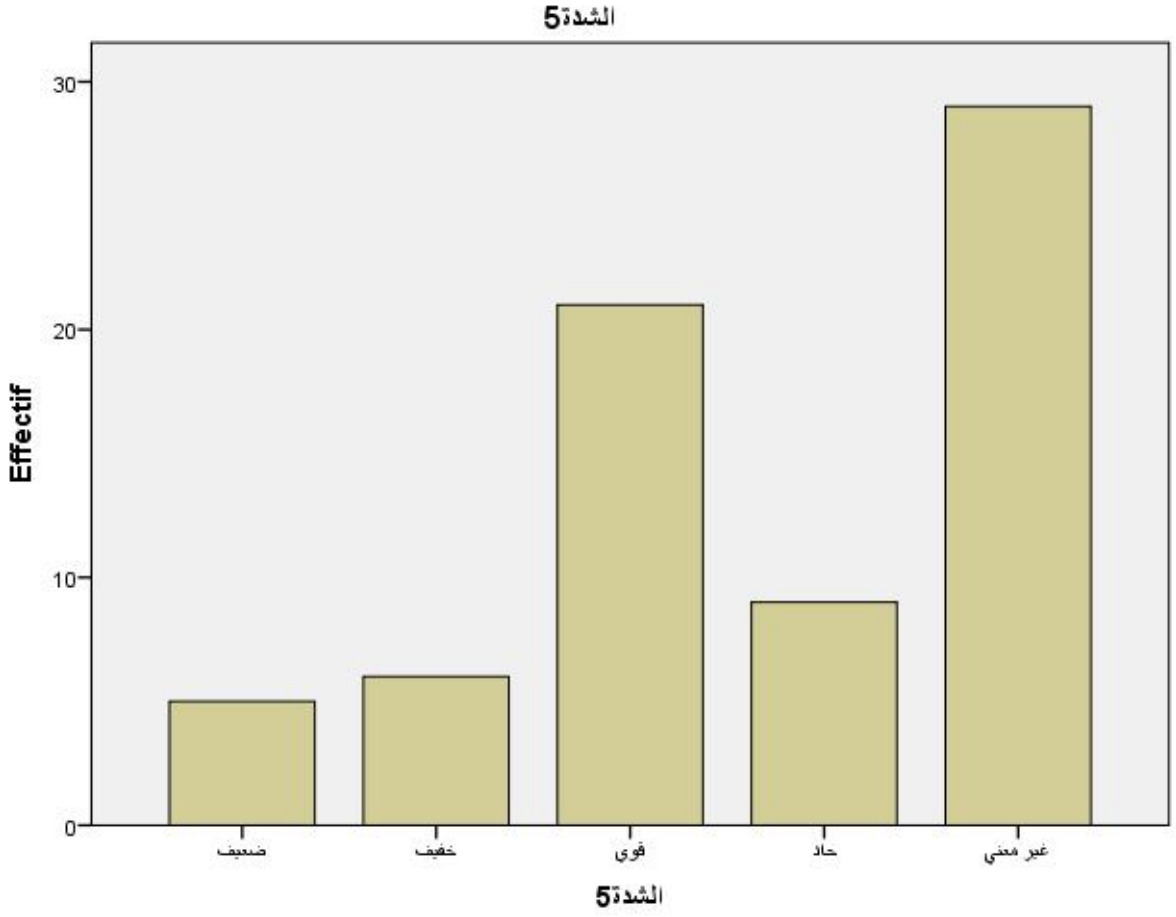


الشكل (16) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة المرفق الأيسر

شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيمن:

جدول رقم(36) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيمن

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	05	%7.1
خفيف	06	%8.6
قوي	21	%30
حاد	09	%12.9
غير معني	29	%41

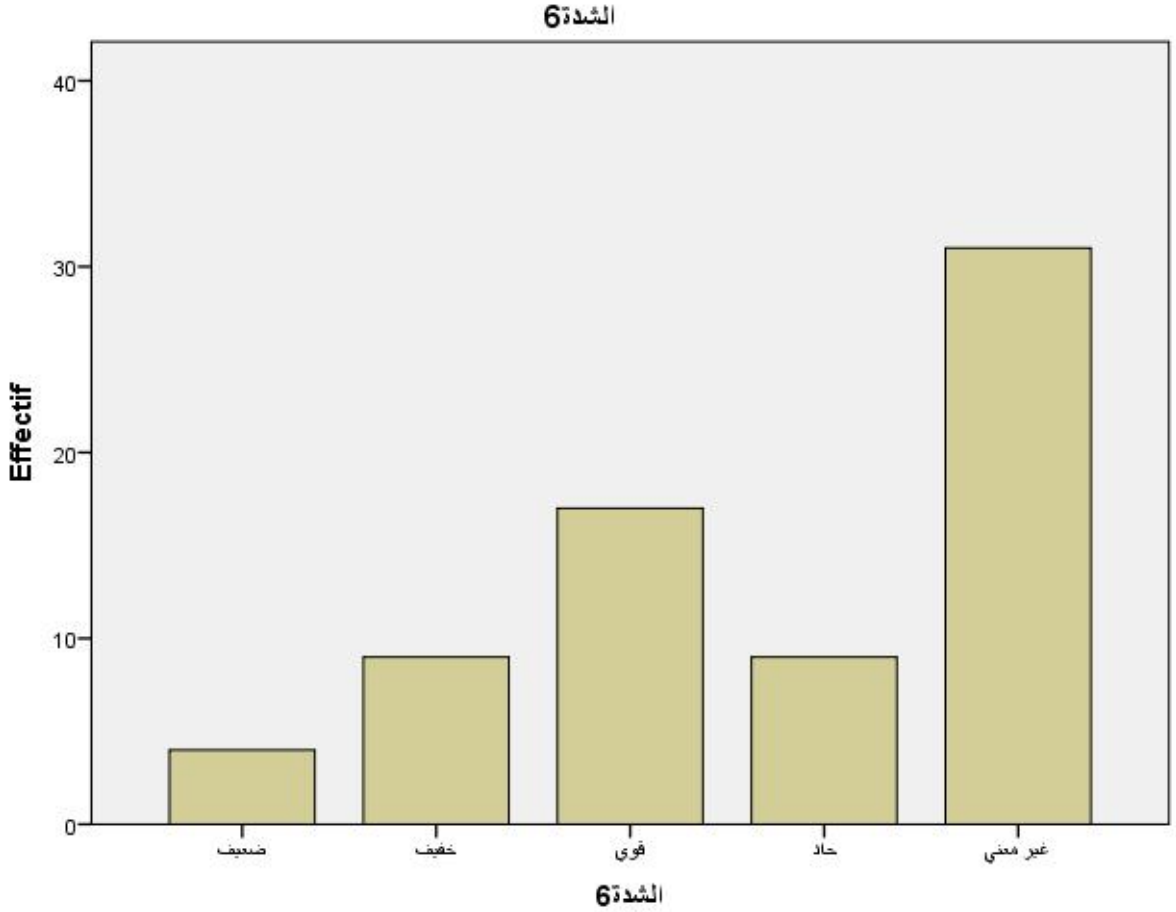


الشكل (17) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيمن

شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيسر:

جدول رقم(37) يوضح شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيسر

الشدة	التكرار	النسبة المئوية%
ضعيف	04	%5.7
خفيف	09	%12.9
قوي	17	%24.3
حاد	09	%12.9
غير معني	31	%44.3



الشكل رقم (18) يمثل شدة الألم على مستوى منطقة معصم اليد الأيسر

الجدول رقم (38) يمثل ترميز شدة الألم للعمال التنفيذيين

مناطق الأطراف العلوية	نعم		لا	
	التكرار	النسبة المئوية%	التكرار	النسبة المئوية%
منطقة العنق	34	%48.6	36	%51.4
منطقة أعلى الظهر	30	%42.8	40	%57.1
منطقة أسفل الظهر	55	%78.6	15	%21.4
منطقة الكتف الأيمن	40	%57.1	27	%38.6
منطقة الكتف الأيسر	35	%50	35	%50
منطقة المرفق الأيمن	26	%37.1	44	%62.9
منطقة المرفق الأيسر	26	%37.1	44	%62.9
منطقة معصم اليد الأيمن	41	%58.5	29	%41.4
منطقة معصم اليد الأيسر	39	%55.7	31	%44.3

تلاحظ من خلال الجدول رقم (38) وسلم ترميز شدة الألم أن العمال التنفيذيين يعانون من آلام قوية على مستوى منطقة أسفل الظهر بنسبة 78.6%، وآلام قوية على مستوى معصم اليد الأيمن بنسبة 58.5% وآلام قوية على مستوى منطقة الكتف الأيمن بنسبة 57.5% وآلام قوية على مستوى منطقة معصم اليد الأيسر بنسبة 55.7% يعانون أيضا من آلام قوية على مستوى منطقة الكتف الأيسر بنسبة 50%، ويعانون من آلام خفيفة على مستوى منطقة العنق بنسبة 48.6%، وآلام خفيفة على مستوى أعلى الظهر بنسبة 42.8% وآلام خفيفة على مستوى منطقتي معصم اليد الأيمن والأيسر قدرت نسبتهما بـ 37.1 %.

الشكل رقم (19) يمثل ترميز شدة الألم

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) وسلم ترميز شدة الألم أن العمال التنفذيين يعانون من آلام قوية على مستوى منطقة أسفل الظهر بنسبة 78.6 وآلام قوية على مستوى منطقة الكتف الأيمن بنسبة 57.1، وآلام قوية على مستوى منطقة معصم اليد الأيسر، وآلام خفيفة على مستوى الكتف الأيسر بنسبة 50، وآلام خفيفة على مستوى منطقة العنق بنسبة 51.4، وعلى مستوى منطقة أعلى الظهر بنسبة 42.2، وعلى مستوى منطقة معصم اليد الأيمن بنسبة 41.4، وعلى مستوى منطقتي المرفقين(الأيمن، الأيسر) بنسبتين متساويتين 37.1.

2- تحليل ومناقشة الفرضيات:

مناقشة الفرضية الجزئية الأولى:

توجد علاقة بين شدة الألم ومتغير السن لدى العمال التنفيذيين لمؤسسة **ALFET**

إنطلاقا من النتائج المتحصل عليها من الجدول رقم () التي تشير إلى قيمة بيرسون للعلاقة بين شدة الألم ومتغير السن بـ 0.75- وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة 0.01 ،ومنه نتاكد بأنه توجد علاقة إرتباطية عكسية بين شدة الألم ومتغير السن حيث كلما تقدم العامل في السن نقصت شدة الألم الذي يشعر بها، وعليه نقول أن الفرضية الجزئية الأولى تحققت، ولكن بعلاقة عكسية بين متغيرين وتتاكد هذه النتيجة على حسب ما

صرح به العمال خلال المقابلة الذين ينتمون إلى الفئة العمرية الأكثر من 46 سنة التي تتوافق مع مدة خبرتهم التي قدرت بأكثر من15 سنة، بأنهم قد تعودوا على هذا النتشاط الذي كان سابقا مصدرا للألم أصبحوا الآن لا يشعرون به، وكذلك تأقلم البنية الجسمية مع هذا النشاط اليدوي والتعامل مع الأثقال والأوزان، وإنطلاقا من خلال الملاحظة التي أجريناها خلال الدراسة الإستطلاعية هذه المجموعة من العمال لا يمارسون أعمالا كبيرة من النشاط اليدوي، حيث أوكلت إليهم مهام إشرافية على العمال داخل الورشات، وكذلك يمكن تفسيرها على حجم العينة لهذه الفئة التي مثلت 13 عامل في سن أكثر من 46 سنة من أصل 70 عامل بنسبة

18.57 **%**وهذا ما تنافى مع ما جاءت به دراسة **عقانية 2012** حول الإضطرابات العضم-عضلية لدى أطباء الأسنان التي أثبتت أنه توجد علاقة بين السن والإصابة بالإضطرابات، حيث كلما زاد سن الطبيب زاد إحتمال تعرضه بالأمراض التي تصيب الرقبة، الظهر، الكتف، والأوتار، والمفاصل ، وهذا بحكم أن طبيب الأسنان يزاول المهام خلال مساره المهني لوحده دون أن يغير نشاطه أو ينقص منه، عكس ما هو موجود لدى عينة الدراسة، حيث أن العمل يترقى من المنصب الحالي الذي يشغل فيه مهام تعتمد على النشاط اليدوي والتعامل مع الاثقال إلى منصب آخر أقل نشاطا ويكن أن يكون منصب إشرافي أكثر من ما هو تنفيذي، وعند توظيف عامل جديد في منصب العمل يسعى هذا الأخير إلى لفت إنتباه الرؤساء والمسؤولين من خلال بذل جهد كبير في أداء مهامه وسرعة وتيرة العمل، على عكس الرؤساء والمسؤولين الذين يمارسون مهام إشرافية ولا يبذلون جهد كبير في آداء المهام.

مناقشة الفرضية الجزئية الثانية:

توجد فروق بين العمال شدة الألم تعزى لمتغير وضعيات العمل لدى العمال التنفيذيين لمؤسسة ALFET.

من خلال النتائج المتحصل عليها في جدول رقم (27) الذي يوضح الفرق بين العمال في شدة الألم التي تعزى لمتغير وضعيات العمل بتطبيق إختبار ANOVA للمجموعات، حيث توضح النتائج على أنه لا توجد فروق بين العمال بمعدل SIG 0.15، وهو أكبر من مستوى الدلالة 0.05 (05)، الذي تعزى لمتغير وضعيات العمل ومنه نقول أن الفرضية الجزئية لم تتحقق، ونستنتج أنه لا توجد ذات دلالة إحصائية بين العمال وشدة الألم تعزى لمتغير وضعيات العمل، وكذلك من خلال الإشارة إلى المتوسطات الحسابية لمختلف الوضعيات التي كانت متقاربة وهي: المتوسط الحسابي لوضعية مستقيمة وواقفة 37.80 ووضعية الإنحناء 34.30 ووضعية جالسة 32.83 ووضعية مستقيمة وملتوية 30.50، نلاحظ من خلال المقاربة أنه المتوسطات الحسابية للوضعيات

متقاربة لا تشكل فرق واضح كبير فيما بينها، وهذا ما يؤكد على أن جميع الوضعيات سبب آلام للمناطق العلوية للعمال، وهي سبب حتمي في إصابة العمال بالإضطرابات العضم-عضلية، وهذا ما إستخلصناه خلال الملاحظة التي أجريناها في المؤسسة والمقابلة مع العمال، حيث صرحوا لنا أنه يعانون من آلام في جميع الوضعيات التي يتبنوها خلال العمل، وكذلك إسنادا إلى المتوسط الحسابي لوضعية عمل واقف ومستقر الذي بلغ 37.80 يعتبر أكبر متوسط، ومنه نقول أن هذه الوضعية هي الأكثر سببا للآلام عند هذه العينة، وهذا ما يتطابق مع نتائج **عرقوب محمد 2013م**، حيث بينت النتائج المتوصل إليها في الكشف عن الإضطرابات العضم-عضلية أن مناطق الجسم الأكثر عرضة لهذه الإضطرابات التي تتطلب رعاية وعناية صحية هي منطقة أسفل الظهر بنسبة 90.62 **%**، وأن أغلب الوضعيات المتبناة من قبل العمال التنفذيين هي وضعية الإنحناء بنسبة 94.13**%**، وبهذا يمكننا القول أن وضعية الإنحناء تؤثر سلبا على تلك المناطق العلوية من الجسم.

مناقشة الفرضية العامة:

يعاني العمال التنفيذيين لمؤسسة ALFET من آلام قوية على مستوى الأطراف العلوية.

من خلال نتائج الجدول رقم (38) أنه يوجد آلام على مستوى منطقة العنق بنسبة 48.6 **%**من مجموع العينة حسب إستجابة العمال حيث يوجد 06 عمال يعانون من آلام بنسبة 8.6 **%**ويوجد 12 عامل يعانون من آلام خفيفة بنسبة 17.1 **%**، ويوجد 05 عمال يعانون من آلام قوية بنسبة 7.1 **%**ويوجد 11عامل يعانون من آلام حادة بنسبة 15.7 **%**وتزداد شدة هذا الألم كلما زاد التقدم في السن، ويظهر ذلك عند الفئة العمرية من 36 سنة إلى 45 سنة، تتراوح مدة أقدميتهم ما بين 06 سنوات إلى 10 سنوات.

يبقى مشكل آلام الظهر مرض متعدد الأسباب، ويرجع ذلك إلى تبني العمال وضعيات عمل غير سليمة، والعمل بطرق وكيفيات خاطئة لمدة زمنية طويلة، وهو ما توصلت إليه النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة، حيث أن نسبة الألم قدرت بـ 78.6 **%**من مجموع أفراد العينة يعانون من آلام على مستوى منطقة أسفل الظهر، حيث يعاني عاملين من آلام ضعيفة 2.9 ويعاني 12 عامل من آلام خفيفة بنسبة 17.1 **%**ويعني 16 عامل من آلام قوية بنسبة 22.9 و**%**يعني 25 عامل من آلام حادة بنسبة 35.7**%**، وتزداد شدة الألم كلما زاد التقدم في السن حيث يظهر ذلك عند الفئة العمرية مابين 36 سنة إلى 45 سنة تتراوح مدة أقدميتهم من 60 إلى 10 سنوات، أما بالنسبة لمنطقة أعلى الظهر قدرت معانات وآلام العمال بنسبة 42.8 **%**من مجموع أفراد العينة

حيث أنه يوجد 03 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 4.3 ويعني 13 عامل من آلام خفيفة بنسبة 18.6%ويعاني07 عمال من آلام قوية بنسبة 10%ويعني أيضا 07 من آلام حادة بنسبة 10%، هذه النتائج تؤكدها نتائج دراسة معهد INRS(2005)، التي وجدت أن نسبة 70 %من الأشخاص المصابين والإضطرابات العضم-عضلية تتولد لديهم آلام على مستوى أعلى وأسفل الظهر تستمر لطول الحياة، ولكن بدرجات ألم متفاوتة الخطورة، وكل هذه النسبة هي ذات مصدر مهني، وتم توزيعها ما بين حوادث العمل والأمراض المهنية.

بالنسبة للكتفين بينت نتائج الجدول رقم(38) أن نسبة شدة الألم الأكثر كانت على مستوى الكتف الأيمن بنسبة57.1% بمجموع أفراد العينة، حيث أنه يوجد عاملين يعانيان من آلام ضعيفة بنسبة 2.9 %وعاملين يعانيان من آلام خفيفة بنسبة 20%، و19 عامل يعانون من آلام قوية بنسبة 27.1%، و08 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 11.4%، وتزداد شدة الألم كلما زاد التقدم في السن، حيث يظهر ذلك عند الفئة العمرية مابين 36إلى 45 سنة تتراوح مدة أقدميتهم مابين 06 سنوات إلى 10 سنوات، أما بالنسبة لمنطقة الكتف الأيسر قدرت نسبة شدة الألم بـ 50 من مجموع أفراد العينة تتراوح أقدميتهم مابين 06 إلى 10 سنوات تعتبر هذه الفئة هي الأكثر عرضة للآلام القوية والحادة، ويظهر ذلك من خلال النتائج التالية: يوجد 04 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 05.7 %و10 عمال يعانون من آلام خفيفة بنسبة 14.3 %و 15 عامل يعانون من آلام قوية بنسبة 21.4 %و 60 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 8.6%، ويمكن تفسير ذلك بتراكم الأعمال أو تعامل اليدوي مع الثقل دون اللجوء إلى الأدوات المساعدة لرفع الثقل.

أما بالنسبة لمنطقة المرفقين فقد بينت نتائج الجدول رقم (38) أن نسبة شدة الألم كانت متساوية على مستوى المرفقين الأيمن والأيسر بنسبة 37.1 %من مجموع العينة، حيث أنه يوجد 03 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 11.4 %ويوجد 06 عمال يعانون من آلام خفيفة بنسبة 8.6 %و07 عمال يعانون من آلام قوية بنسبة 10 %و10 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 14.3 %وتزداد شدة الألم على المستوى المرفق الأيمن كلما زاد التقدم في السن ويظهر ذلك عند الفئة العمرية من 36 إلى 45 سنة حيث" تتراوح مدة أقدميتهم من 06 إلى 10 سنوات، أما بالنسبة لمنطقة المرفق الأيسر فإنه يوجد 06 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 8.6% و 11 عاملا يعانون من آلام خفيفة بنسبة 15.7% وعامل واحد يعاني من آلام قوية بنسبة 1.4%

و 8 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 11.4% وتزداد شدة الألم كلما زاد التقدم بالسن يظهر ذلك عند الفئة العمرية ما بين 36 إلى 45 سنة حيث تتراوح مدة أقدميتهم من 06 إلى 10 سنوات.

تعتبر اليد عضو هام في جسم الإنسان لأنها كثيرة الإستعمال خاصة في النشاطات اليدوية والمهنية، وبذلك فهي معرضة للعديد من الإصابات والآلام من أهمها وأكثرها متلازمة النفق الرسغي SYNDROME DU CAMALCARPIEN التي تشمل مجموعة من العلامات والأعراض المرتبطة بشدة العصب المتوسط في النفق الليفي(MERF MEDLIAN DU TUMMEL) (OSTEOFIBREUX) وهو المرض المهني الأكثر إنتشارا في جراحة اليد وهو المرض المهني الأكثر إنتشارا في جراحة اليد

(ELMRINI) ففي فرنسا يتم سنويا إجراء 80.000 عملية جراحية سببها متلازمة النفق الرسغي

بالنسبة لمنطقة المعصمين فإن نسبة شدة الألم كانت على مستوى المعصم الأيمن ننسبة 58.5 %من مجموع العينة ويرجع هذا إلى أن أغلبية العمال يعملون بالجهة حسب إستجاباتهم حيث أن يوجد 05 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 7.1% و06 عمال يعانون من آلام خفيفة بنسبة 8.6 %و 21 عامل يعنون من آلام قوية بنسبة 30 %و09 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 12.9 وتزداد شدة هذا الألم كلما زاد التقدم في السن ويظهر ذلك عند الفئة العمرية من 36إلى 45 تتراوح مدة أقدميتهم 06إلى 10 سنوات، على عكس معصم اليد الأيسر الذي قدرت شدة الألم به 55.7 %من مجموع العينة حيث أنه يوجدى 04 عمال يعانون من آلام ضعيفة بنسبة 5.7 %و09 عمال يعانون من آلام خفيفة بنسبة 12.9 و 17 عامل يعانون من آلام قوية بنسبة 24.3 %و 09 عمال يعانون من آلام حادة بنسبة 12.4%، ويعتبر عامل السن من العوامل المؤدية لى الإصابة بهذه الآلام، تظهر شدة هذا الألم لدى الفئة العمرية من 36 إلى 45 سنة ، تتراوح مدة أقدميتهم مابين 06 إلى 10 سنوات وبالتالي نجد أنه توجد عدة أسباب أدت إلى ظهور هذه الآلام تمثلت في تكرارا المهام سرعة وتيرة العمل، تبني وضعيات غير صحيحة طريقة التعمل مع الأثقال وهذا ما تؤكده نتائج دراسة **المعهد القومي الأمريكي للصحة والسلامة 2007**.التي أشارت أن للضغوطات بيوميكانيكية من أهم العوامل المؤدية للإصابة للإضطرابات العضم –عضلية، حيث تتمثل هذه الضغوطات في الحركات المتكررة ووضعيات العمل الثابتة.

ومن خلال هذه النتائج المتوصل إليها نلاحظ أنه توجد آلام قوية علتى مستوى الأطراف العلوية تؤدي للإصابة بالإضطرابات **العضم–عضلية**، ويزداد خطر الإصابة كلما زاد التقدم في السن لدى الفئة العمرية من 36 إلى 45 سنة، تتراوح أقدميتهم ما بين 6 إلى 10 سنوات. لذلك يتوجب على مسؤولي الأمن والصحة إتخاذ التدابير اللازمة والتدخل الفوري والسريع لتفادي التعرض لمثل هذه الإضطرابات **العضم–عضلية**.

خاتمة:

بعد التطرق إلى الجانب النظري الذي تكلمنا فيه عن القطاع الصناعي وما يشهده من مخاطر الإصابة بالأمراض المهنية المتمثلة في الإضطرابات العظم عضلية،و إبرز الطرق لتقيم هاته الإضطرابات، ولقد وقع إختيارنا على الطريقة الأنجع وهي طريقة الأوشا **OSHA** التي تعتمد على إستبيان خاص بها وسلم ترميز درجة الألم،كما قمنا بالدراسة الميدانية حول تقيم الإضطرابات العظم- عضلية بطريقة ال **OSHA**على العمال التنفذيين لورشات مؤسسة السباكة للحديد تيارت **ALFET** ،ومن خلال النتائج التي توصلت إليها دراستنا تبينا لنا أن الإضطرابات العظم عضلية كانت منتشرة بكثرة على مستوى منطقة أسفل الظهر، منطقة المعصم الأيمن، منطقة الكتف الأيمن، منطقة المعصم الأيسر، منطقة الكتف الأيسر،منطقة الرقبة، منطقة أعلى الظهر ومنطقتي المرفق الأيمن والمرفق الأيسر، حيث أن هذه النتائج والإحصائيات هي بمثابة نداء ومؤشر يستدعي إتخاذ تدابير وإجراءات وقائية للحد منها قبل تفاقم الوضع داخل المؤسسة.

الإقتراحات:

- توظيف مختص في الأرغونوميا يعمل بالتنسيق مع مسؤول الوقاية والأمن وطبيب العمل من أجل وضع برامج لوقاية العمال من خطر الإصابة بالإضطرابات العضم-عضلية.

- تصميم وترتيب مواقع العمل، بحيث يساعد العمال على إيجاد المواد وأدواة العمل بسهولة.

- توفير آلات ومعدات مساعدة على حمل الأثقال لتجنب خطر المناولة اليدوية.

- التخفيف من عبء العمل وتنظيم سرعة ووتيرة العمل.

- تحديد عوامل الخطر المسببة للإضطرابات العظم-عضلية قصد تعديلها والحد منها.

- إعادة النظر في الحركات المتبناة من طرف العمال أثناء التعامل مع الثقل، وذلك مثل وضعية إلتواء الجذع مع حمل الثقل.

- تخصيص فترات الراحة بعد القيام بجهد أو نشاط معين.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية:

1. عبد الرحمان ساهل، بوحفص مباركي(2016) وضعيات العمال وعلاقتها بالإضطرابات العضلية مقاربة أرغونومية: مجلة الدراسات والبحوث الإجتماعية، جامعة الشهيد حمة لخضر- الوادي، العدد 17 ص(153-164).

2. عرقوب محمد 2013 تقييم وضعيات عمل البناء.أوفاكو.رسالة ماجستير غير منشورة في الهندسة البشرية، جامعة وهران-الجزائر.

3. عرقوب محمد(2017) تدخل أرغونومي للتحقيق عن العمل في منصب عمل البناء أطروحة دكتورا عن منشورة في الهندسة البشرية وتصميم العمل، جامعة وهران02-الجزائر.

4. صافي سمية، (2015)، الإضطرابات العضم-عضلية وعلاقتها بالتعامل مع الأثقال مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر غير منشورة، جامعة تيارت-الجزائر.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

5. Aptel. M, Lahey. S et Geelong. A (2000). Un outil d'évaluation des facteurs biomécaniques ; OREGE (Outil de repérage et d'évaluation des gestes), in. INRS (Eds), documents pour le médecin du travail.

6. Buckle. P (1997). Upper limb disorders and word; the importance of physical and psychosocial factors, in journal of psychosocial factors, in journal of psychosocial research.
7. Buckle.P, Devereux.J (2002). The nature of work related neck and lim.
8. Carayon.P (1996). Pratique d'intervention sur les troubles musculosquelettique ; quelques éléments théoriques et méthodologiques, In. Performances humaines et techniques.
9. Cooper. C et Baker. P.D (1996). Upper line disorders, in. Occupational medicine.
10. Devereuse. P, et Buckle. P (1999). A participative strategy to reduce the risks of muscles skeletal disorders. INMA, Hamsun et E.J. lovesey (Eds), cotemporary ergonomics.
11. Direction générale humanisation du travail (2015). Prévention des troubles musculosquelettique (TMS) dans le secteur de la construction.
12. Edition INRS (2000). Méthode de prévention des troubles musculo-squelettiques des membres supérieur et outil simples, dossier medico-technique prévention des TMS des membres supérieurs.
13. Elsa Parrot–Schinkel (2014). Etude des troubles musculosquelettique multi sites données en population salariée dans les pays de la Lore santé publique et épidémie, Université d'Angers, 2012, Français.
14. Fabian Contrel, La prévention des troubles musculosquelettique en conception quelles marges de manœuvre pour le déploiement de

l'activité ? Social anthropology and ethnology université Victor Segalen, bordeaux II, 2004, franche.

15. Garrigou.a (1991). Teh role of the ergonomist in the case of worker's participation in the design of complex industrial installations, In. Y Keinner et F. Daniellou (Eds). Proceedings of the 11th congress of IEA, London, Tayloor , Francis
16. Haglierg. M, Silverstein. B, Wells. R et al (1995). Word related musculoskeletal disorders ($WMSD_5$), reference book for prevention Taylor of Francis
17. Irrs, méthode nationale de recherches et de sécurité, vous avez dit TMS ?
18. Jensen. P-L (2001). Participatory ergonomics, as canaidinavain approach in of ergonomics and humans factors.
19. Kilbon .V (1991). Work analyst in French language ergonomics ; Origins an current research trends, in. ergonomics
20. Kourinka, I et Forcier. L (Eds) (1995). Work related musculoskeletal disorder (WMDS) ; A reference book for prevention London : Taylor of Francs.
21. La Ville. A (1995). Travail répétitif et santé, in. Actes du séminaire santé au travail, Etudes et recherches insérés.
22. Machlaire. J (2003). Guide de concertation déparais guide général, université catholique de Louvain
23. Montreril .S, Bellemare. Prevost. J (2000). De la formation en diagnostique ergonomique à l'identification des solutions bilan de groupe ergo ayant adopté une approche participative.
24. Montreuil. S, Bellemare. M et Prévost. J (2000). De la formation au diagnostic ergonomique à l'identification des solutions bilan de groupes

ergo ayant adopté une approche participative, In. Actes du XIVé Congrée de l'IEA, San Diego, USA.

25. Nagamachi. M (1995). Requisites and participatory ergonomics, in. international journal of industrial ergonomics
26. Neville Stanton. alan hedge. karel brookhuis. eduardo salas. hal hendrick. hand book of human factor and ergonomics methods boca ration new york was hington. 2005.
27. Pierre Harichaux et Jean Pierre liber ergonomie et prévention des risqué professionnelles Tom 2.
28. Piette. A, Lock. N Malchaire. J (2001). Pathologies musculosquelettique des membres supérieurs ; épidémiologie et prévention, In. Médecin du travail d'ergonomie.
29. Pujal. M (1993). Pathologie professionnelle thypersollicition atteinte preriarticulaire du membre supérieur, Masson, paris
30. Pumet. L (2000). Commentary on the scientific bas is of proposed occupation safety and health administration ergonomics program standard, in. journal of occupational evironnemental medicine.
31. Putz. A Inders.V (1988). Cumulative trauma disorders. A. Manuel for musculoskeletal diseases of the upper limbs Taylor et Francis, London.
32. Roquelanre. Y (2003). Prévention primaire des TMS, In. G Lasfarques.Y Roquelanre. B Pouquet S-A Lederc, pathologie d'hypersollicition prériaticulaire des membres supérieurs, Paris, Masson chap.
33. St Vincent. M, M. Chicoine. D et Beaugrand. S (1998). Validation of a participatory ergonomic precession two plants in the electrical sector, in. international journal of industrial ergonomics.
34. Wilson, J.R et Haines. H-M (2001). Participator ergonomics, In. W Karwowski (Eds). International encyclopedia of ergonomics.

35.www.osha.com