

مقایسه پوسچرهای نامناسب کارگران زن شالیزارهای برنج در شمال و جنوب کشور، در مراحل شالی کاری و وجین کاری دستی

ماندانا محفلی¹، هدی بهزادیان¹، فاطمه قنبری¹ و مهدی کسرای²

1- دانشجویان کارشناسی ارشد مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه شیراز

2- عضو هیئت علمی گروه مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه شیراز

چکیده

در شالیزارهای ایران به دلیل به کارگیری بیشتر از نیروی انسانی، کارگران همواره به دلیل قرار گیری در پوسچر —رهای نامناسب کاری، از دردهای مزمن در ناحیه شانه، گردن و کمر و به دلیل قرارگیری طولانی مدت پاها در آب، از درد پا و بخصوص درد زانو شکایت دارند. هدف از این پژوهش بررسی و مقایسه چگونگی وضعیت بدنی کارگران زن در حین کار کردن در مزارع شمال و جنوب کشور، در طی مراحل کاشت و وجین کاری محصول برنج بوده است. روش کار، تهیه فیلم و عکس برداری از وضعیت های مختلف بدن کارگران در حین کار کردن و همچنین تهیه پرسش نامه به منظور تجزیه و تحلیل گفتار های این کارگران و بررسی نتایج حاصل از چگونگی پوسچرهای نامناسب، به دو روش استاندارد اوواس و رولا که از روش های کد گذاری وضعیت بدن می باشند، بود. پوسچرها در روش اوواس، به چهار گروه و در روش رولا به هفت گروه تقسیم می شوند. در شمال کشور سه روستا از شهرستان بندرانزلی و در جنوب کشور سه روستا از شهرستان شوشتر و از هر روستا پانزده کارگر به طور تصادفی انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که با توجه به روش اوواس، در مرحله شالی کاری بیش از سی و دو درصد پوسچر کارگران در شمال کشور و حدود بیست و پنج درصد پوسچر کارگران در جنوب کشور و نیز در مرحله وجین کاری، حدود چهل و سه درصد پوسچر کارگران در شمال کشور و به طور تقریبی کمتر از چهل درصد پوسچر کارگران در جنوب کشور، در وضعیت بدنی قرار داشتند. همچنین با توجه به روش رولا، در مرحله شالی کاری، نزدیک به نیمی از پوسچر کارگران در شمال کشور و تقریباً چهل و دو درصد پوسچر کارگران در جنوب کشور، و نیز در مرحله وجین کاری، حدود چهل و نه درصد پوسچر کارگران در شمال کشور و به طور تقریبی چهل درصد پوسچر کارگران در جنوب کشور، در وضعیت بدنی، قرار داشتند. همچنین نتایج نشان داد که کارگران زن در شمال کشور در مقایسه با کارگران جنوب کشور، دچار مشکلات اسکلتی و عضلانی بیشتری بودند.

کلمات کلیدی: شالی کاری، وجین کاری، مقایسه پوسچرها، کارگران زن، اوواس، رولا

مقدمه

ارگونومی از دو واژه یونانی ERGON به معنای کار و NOMOS به معنی قانون و قاعده ساخته شده است. دانش ارگونومی با شناسایی و بررسی انسان آغاز شده و به تواناییها و محدودیت های جسمانی و روانی او می پردازد. سپس حاصل چنین مطالعات و بررسی ها را در طراحی و ایجاد سیستم های صنعتی، ماشین آلات و ابزارهایی که انسان روزانه با آنها کار میکند، به کار می برد. ارگونومی علم مطالعه کارایی و عمل انسان است و ویژگیها و توانایی های ارگانیسم انسانی را مورد بررسی و تحقیق قرار میدهد و از این طریق شرایط تطبیق کار با انسان را فراهم می آورد. ارگونومی دانشی است که در حقیقت از رابطه عام و مؤثر انسان و ابزار و

محیط سخن می گوید و می کشد تا با شناخت تعامل این سه عامل، بیشترین بهره وری را برای اهداف تکاملی مقوله کار، در سیستم پیچیده تکنولوژی امروزی فراهم سازد [1].

اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار معمولاً باعث درگیری کمر، ستون فقرات گردنی و اندام های فوقانی می گردد . این اختلالات از شایعترین بیماری ها و آسیب های شغلی می باشند و علت اصلی از کار افتادگی در کارگران را تشکیل می دهند [3]. روش های OWAS، REBA، RULA و QOS از جمله این روش ها هستند . در بیشتر روش های فوق ارزیابی بدن به کمک عکس برداری یا فیلم برداری انجام میشود . به این صورت که بعد از فیلم برداری پژوهشگر فیلم را میبیند و در وضعیت های مختلف فیلم را متوقف کرده و کد مربوط به هر اندام را تشخیص می دهد [2].

روش بررسی اوواس و رولا دو روش برای بررسی وضعیست نامناسب پوسچرها در این تحقیق، می باشند. از مزایای روش OWAS، این است که این روش بر پایه مشاهده بوده و برای آنالیز گر ساده و روایی بالایی دارد [5]. همچنین این روش قابل فهم بوده به گونه ای که می توان با همکاری متخصصان گرایش های دیگر، مهندسان و مدیران انجام داد [6]. همچنین تنها مشکلات را شناسایی نمی کند بلکه به سمت اصلاح آنها اولویت بندی نیز می کند . در نهایت رنج وضعیت های ارگونومیکی مختلفی از کارهای مختلف را می تواند آنالیز کند [7].

از آنجا که پوسچر نامناسب هنگام کار یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی عضلانی است، در بسیاری از شیوه های ارزیابی خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی مبنای ارزیابی در نظر گرفته شده است .

بر اساس تعریف، اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار شامل اختلالات ماهیچه ها، استخوان ها، مفاصل، اعصاب و عروق خونی هستند که مشاغل خاص یا عوامل مرتبط با کار باعث افزایش خطر ابتلا به این اختلالات می گردند [4].

بر این اساس، هدف از این تحقیق بررسی وضعیت بدنی نامناسب کارگران شالی کار در حین انجام کار و همچنین مقایسه وضعیت این کارگران در شمال و جنوب کشور و بررسی از نظر تأثیر شرایط محیطی بر می زان آسیب های استخوانی و عضلانی در این کارگران می باشد.

مواد و روشها

در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل وضعیت های بدنی کارگران، از عکس و فیلم برداری از حالات مختلف قرارگیری اندام های بدن در حین کار استفاده شده است . همچنین به منظور بررسی اختلالات عضلانی - استخوانی در کارگران از پرسشنامه استاندارد نوردیک و به منظور تجزیه و تحلیل ارگونومیک وضعیت های انجام کار از روش RULA و OWAS استفاده شده است.

روش رولا، مشابه روش اوواس است با این تفاوت که حرکات اندام ها به طور دقیق تر و با توجه به زوایای حرکتی عضو بررسی می شود. حرکت اندام ها کد گذاری شده و تجزیه و تحلیل می شود.

از آنجا که در انجام عمل شال کاری و وجین کاری، تقریباً تمام اندام های اساسی در بدن کارگران درگیرند، در این بررسی از هر دو روش OWAS و RULA استفاده شد.

پرسشنامه نوردیک، ابزاری مناسب جهت شناسایی ناراحتی های کمری دستگاه عضلانی بدن است . این پرسشنامه که توسط مدیریت اجرایی و بهداشت (Health & Safely Executive HSE)، طراحی گردیده، بر اساس پژوهشها، بیش از هشتاد درصد دارای اعتبار است [8].

این پرسشنامه شامل دو بخش عمومی و اختصاصی میباشد. در بخش عمومی سوالات (سن، سابقه کار، اعتیاد به سیگار، چپ دست و راست دست، پرسیده می شود و در پرسشنامه درج می گردد . بخش اختصاصی خود دارای دو قسمت است . قسمت اول: سوالاتی درباره ی بیماری های اسکلتی - عضلانی کل اندام ها پرسیده می شود و در قسمت دوم سوالاتی پیرامون مشکلات اسکلتی -

عضلانی مربوط به هر عضو که در قسمت اول جواب بلی داده است، تکمیل میگردد . بعد از امتیاز گذاری اطلاعات، به تحلیل داده پرداخته می شود [9]

تحقیق حاضر در میان جمعیت های 15 نفری از زنان کارگر شالی کار در هر یک از سه روستای حومه شهرستان بندر انزلی واقع در شمال کشور و همچنین سه روستا در اطراف شهرستان شوستر واقع در جنوب کشور، انجام شده است . متوسط سن کارگران 25-59 سال بوده که 92% راست دست بوده و 2 درصد سیگاری بودند. همچنین این کارگران دارای میانگین قد و وزن به ترتیب 163.7 (SD=5.77) و 74.15 (SD=6.74) در شمال کشور و همچنین میانگین قد و وزن در کارگران مورد مطالعه در جنوب کشور، به ترتیب 169.72 (SD=3.68) و 76.19 (SD=7.11)، بوده است.

به طور کلی مشاهده شد که میانگین قد و وزن کارگران در شمال کشور اندکی بیشتر از شالی کاران شمال کشور بوده است . و این خود بر معنی داری تفاوت ها در پوسچر های مختلف بدن این کارگران در حین کار بی تاثیر نیست. مدت زمان مشاهده 35 دقیقه با وقفه های 20 ثانیه ای در بین هر مشاهده می باشد. برای تجزیه و تحلیل داده های آماری از نرم افزار EXCEL استفاده شد.

نتایج و بحث

طبق مقایسات انجام شده بر مبنای روش OWAS، در مرحله شالی کاری 33.54 درصد از کارگران شمال کشور هنگام کار در پوسچر نامناسب بدنی قرار داشتند . و از نظر اختلالات عضلانی - استخوانی بیشترین شکایت از درد در ناحیه گردن، بوده است . همچنین 48.88 درصد از این کارگران در مرحله وجین کاری، در وضعیت های بدنی در هنگام کار قرار داشته اند و طبق اظهارات کارگران در مرحله وجین کاری بیشترین درد در ناحیه گردن و شانه، عنوان شده است.

همچنین در مرحله شالی کاری در میان کارگران جنوب کشور 43.88 درصد از کارگران و در مرحله ی وجین کاری 39.44 درصد این کارگران در وضعیت نامناسب اندام های بدن قرار داشته و در نتیجه دچار ناراحتی و درد در این اندام ها گشته اند . به طور کلی میتوان نتیجه گرفت که در مرحله وجین کاری احتمال ابتلا به دردهای عضلانی - استخوانی بیشتر می باشد.

جدول میانگین و انحراف معیار سن، وزن، قد، سابقه کار کارگران با توجه به اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه نوردیک:

مشخصات محل تحقیق	تعداد	میانگین سن	انحراف معیار	میانگین سابقه کار	انحراف معیار	میانگین وزن	انحراف معیار	میانگین قد	انحراف معیار
روستای آبکنار (حومه بندر انزلی)	15	38.56	9.48	11.06	8.24	70.66	5.32	162.60	4.77
روستای طالب آباد (حومه بندر انزلی)	15	47.06	9.33	11.66	4.76	77.20	7.21	161.80	6.52
روستای علی آباد (حومه بندر انزلی)	15	39.86	9.17	9.80	5.08	74.60	7.71	164.80	6.03
کل	45	41.82	9.32	10.84	6.02	74.15	6.74	163.06	5.77

3.67	168.5	7.87	77.66	5.66	10	8.89	35.33	15	روستای میداوود(حومه شوشتر)
4.48	170.42	6.80	73.80	5.60	10.33	7.51	36.53	15	روستای شعبیه(حومه شوشتر)
2.91	170.26	6.66	77.13	4.72	8.93	11.83	33.40	15	روستای عقیلی(حومه شوشتر)
3.68	169.72	7.11	76.19	5.32	9.75	9.41	35.08	45	کل

شیوع فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی در مرحله شالی کاری بر حسب محل تحقیق بر اساس روش OWAS:

پایا و دست ها		پشت و شانه		کمر		گردن		اختلالات عضلانی - استخوانی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	فراوانی محل تحقیق
13.۳۳	2	13.33	2	63.33	10	53.33	8	روستای آبکنار (حومه بندر انزلی)
13.33	2	26.66	4	46.66	7	26.66	4	روستای طالب آباد (حومه بندر انزلی)
6.66	1	13.33	2	66.66	10	60.00	9	روستای علی آباد(حومه بندر انزلی)
11.06	5	17.77	8	58.88	27	46.66	21	کل
20.00	3	20.00	3	33.33	5	40.00	6	روستای میداوود(حومه شوشتر)
6.66	1	20.00	3	13.33	2	46.66	7	روستای شعبیه(حومه شوشتر)
6.66	1	13.33	2	46.66	7	46.66	7	روستای عقیلی(حومه شوشتر)
11.11	5	17.77	8	31.11	14	44.44	20	کل

شیوع فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی در مرحله وجین کاری بر حسب محل تحقیق بر اساس روش OWAS:

پایا و دست ها		پشت و شانه		کمر		گردن		اختلالات عضلانی - استخوانی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	فراوانی محل تحقیق
20.00	3	66.66	10	53.33	8	66.66	10	روستای آبکنار (حومه بندر انزلی)
13.33	2	60.00	9	26.66	4	46.66	7	روستای طالب آباد (حومه بندر انزلی)
13.33	2	53.33	8	40.00	6	66.66	10	روستای علی آباد(حومه بندر انزلی)
15.55	7	59.99	27	40.00	18	60.00	27	کل

6.66	1	40.00	6	40.00	5	60.00	9	روستای میداوود(حومه شوشتر)
20.00	3	46.66	7	46.66	7	66.66	10	روستای شعیبیه(حومه شوشتر)
6.66	1	53.33	8	53.33	8	40.00	6	روستای عقیلی(حومه شوشتر)
11.11	5	46.66	21	44.44	20	55.55	25	کل

شیوع فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی در مرحله شالی کاری بر حسب محل تحقیق بر اساس روش RULA:

اختلالات عضلانی- استخوانی	شانه	آرنج	مچ	دست ها و انگشتان	گردن	پشت و کمر	پا	ساق پا	زانو	مچ پا	ران و کف
فراوانی محل تحقیق	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
آبکنار	11 (73.33)	6 (40.00)	8 (53.33)	5 (33.33)	8 (53.33)	11 (73.33)	1 (6.66)	3 (20.00)	7 (46.66)	2 (13.33)	13 (86.66)
علی آباد	9 (60.00)	8 (53.33)	10 (66.66)	2 (13.33)	4 (26.66)	8 (53.33)	2 (13.33)	2 (13.33)	6 (40.00)	4 (26.66)	12 (80)
طالب آباد	13 (86.66)	9 (60.00)	7 (46.66)	6 (40.00)	9 (60.00)	11 (73.33)	1 (6.66)	5 (33.33)	7 (46.66)	2 (13.33)	13 (86.66)
کل	33 (73.۳۳)	23 (51.11)	25 (55.55)	13 (28.88)	21 (46.66)	30 (66.66)	4 (8.88)	10 (22.22)	20 (44.44)	8 (17.77)	38 (84.44)
میداوود	9 (60.00)	7 (46.66)	5 (33.33)	3 (20.00)	6 (40.00)	7 (46.66)	3 (20.00)	1 (6.66)	7 (46.66)	1 (6.66)	10 (66.66)
شعیبیه	9 (60.00)	9 (60.00)	3 (13.33)	4 (26.66)	9 (60.00)	13 (86.66)	4 (26.66)	1 (6.66)	7 (46.66)	1 (6.66)	14 (93.33)
عقیلی	11 (73.33)	10 (66.66)	7 (46.66)	2 (13.33)	7 (46.66)	10 (66.66)	2 (13.33)	2 (13.33)	10 (66.66)	2 (13.33)	11 (73.33)
کل	29 (64.44)	26 (57.77)	15 (33.33)	9 (20)	22 (48.88)	30 (66.66)	9 (20)	4 (8.88)	24 (53.33)	4 (8.88)	35 (77.77)

شیوع فراوانی اختلالات اسکلتی- عضلانی در مرحله وجین کاری بر حسب محل تحقیق بر اساس روش RULA:

اختلالات عضلانی- استخوانی	شانه	آرنج	مچ	دست ها و انگشتان	گردن	پشت و کمر	پا	ساق پا	زانو	مچ پا	ران و کف
فراوانی محل تحقیق	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
آبکنار	10 (66.66)	8 (53.33)	8 (53.33)	7 (46.66)	11 (73.33)	9 (60.00)	4 (26.66)	3 (20.00)	9 (60.00)	7 (46.66)	11 (73.33)
علی آباد	9 (60.00)	6 (40.00)	8 (53.33)	5 (33.33)	8 (53.33)	9 (60.00)	2 (13.33)	4 (26.66)	8 (53.33)	4 (26.66)	12 (80.00)
طالب آباد	8 (53.33)	7 (46.66)	8 (53.33)	5 (33.33)	13 (86.66)	7 (46.66)	3 (20.00)	2 (13.33)	6 (40.00)	5 (33.33)	14 (93.33)

37 (82.22)	16 (35.55)	23 (51.11)	9 (20)	9 (20)	25 (55.55)	32 (71.11)	17 (37.77)	24 (53.33)	21 (46.66)	27 (60.00)	کل
9 (60.00)	5 (33.33)	9 (60.66)	2 (13.33)	1 (6.66)	7 (46.66)	5 (33.33)	4 (26.66)	9 (60.00)	7 (46.66)	8 (53.33)	میداود
10 (66.66)	3 (20.00)	5 (33.33)	1 (6.66)	2 (13.33)	9 (60.00)	7 (46.66)	5 (33.33)	6 (40.00)	5 (33.33)	10 (66.66)	شعبیه
12 (80.00)	4 (26.66)	7 (46.66)	4 (26.66)	3 (20.00)	6 (40.00)	11 (73.33)	6 (40.00)	5 (33.33)	6 (40.00)	7 (46.66)	عقبلی
31 (68.88)	12 (26.66)	23 (51.11)	7 (15.55)	6 (13.33)	22 (48.88)	23 (51.11)	15 (33.33)	20 (44.44)	18 (40.00)	25 (55.55)	کل

همچنین طبق جداول ذکر شده مربوط به روش رولا، در مرحله شالی کاری 45.44 درصد از کارگران شمال کشور و 41.48 درصد از کارگران جنوب کشور از نظر پوسچر کار ی در وضعیت نامطلوب قرار داشته که در نتیجه منجر به درد های مزمن بخصوص در ناحیه ران و کفل، گردن و شانه بوده است . همچنین در مرحله وجین کاری به دلیل کار در شرایط سخت تر، 48.48 درصد از کارگران در شمال کشور و 40.80 درصد از کارگران در روستاهای جنوب کشور، در وضع یت نامناسب بدنی در حین کار، قرار داشته اند. در مرحله وجین کاری عمده شکایات کارگران، از درد شدید در ناحیه ران و کفل در حین کار و پس از آن بوده است. طبق جداول و نتایج حاصل به نظر میرسد، شرایط حاکم بر مناطق مورد مطالعه اعم از آب و هوا، وضعیت زمین، فرهنگ و آد اب و رسوم و فعالیت های بدنی در ایجاد یا تشدید اختلالات عضلانی- اسکلتی و در نتیجه بروز بیماری ها و درد در کارگران شال کار موثر بوده است و طبق نتایج حاصل بروز درد و ناراحتی های عضلانی و استخوانی در اندام های کارگران شمال کشور بیشتر از کارگران جنوبی بوده است.

همچنین طبق نتایج به دست آمده فراوانی پوسچرهای نامناسب اندام های بدن در مرحله وجین کاری اندکی بیشتر از مرحله شالی کاری، بوده و نوع و جهت حرکت و تعداد اندام های درگیر در این امر تاثیر گذار است. می توان اینطور استنباط کرد که با بهبود شرایط قرارگیری بدن در حین کار از طریق فرهنگ سازی و آموزش صحیح ارگونومیک، این امر زمینه ساز کاهش درد و رنج و ناراحتی در میان کارگران بوده و گامی مفید در جهت بهره وری صحیح از نیروی کار و بهبود شرایط و کاهش ناراحتی های جسمی و عضلانی در میان این قشر از جمعیت کشور خواهد بود.

منابع

- 1- حبیبی، احسان الله و همکاران . ارزیابی وضعیت ارگونومیکی کارکنان ایستگاه های کاری آزمایشگاه های بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. فصلنامه سلامت کار ایران، پاییز و زمستان 85، دوره 3، شماره 3و4.
- 2- چوبینه، علیرضا. مختار زاده، عباس. صالحی، مریم. طباطبایی، سید حمیدرضا. ارزیابی ارگونومیک خطر ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی به روش QEC در یک کارخانه لاستیک سازی. مجله علمی پزشکی، بهار 87، دوره 7، شماره 1.
- 3- حبیبی، احسان الله. کریمی، سارا. حسن زاده، اکبر. ارزیابی ریسک های ارگونومیکی ناشی از کار از طریق بررسی شلخص فعالیت های تکراری شغلی (OCRA) در صنعت مونتاز. فصلنامه سلامت کار ایران، بهار و تابستان 87، دوره 5، شماره 1 و 2.
- 4- Choobineh AR. Posture evaluation methods in occupational ergonomics. Hamedan: Fan Avaran Publishing Co.; 2004.
- 5- De Bruijn I, Engels J, Van der Gulden J. A simple method to evaluate the reliability of OWAS observations. Appl Ergonomics. 1998; 29(4): 281-3.
- 6- Karhu O, Härkönen R, Sorvali P, Vepsäläinen P. Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. Appl Ergonomics. 1981; 12(1): 13-7.

7- حبیبی، احسان الله و همکاران . شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی و آنالیز وضعیت ارگونومی کارگران درگیر با حمل دستی کالا در صنایع لبنیات. مجله تحقیقات نظام سلامت، زمستان 89، سال ششم، شماره چهارم.

8-C.B. Dickinson, K. Compion, A.F. Foster, S.J. Newman, A.M.T. O'Rourke & P.G. Thomas, "Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal questionnaire", Applied Ergonomics, vol. 23, No. 3, pp. 197-201, June 1997.

9- فحول، محمد جواد . بررسی و ارزشیابی وضعیت های انجام کار به روش رولا (RULA) در یک کارخانه تولیدی لوازم الکتریکی و الکترونیکی در سال 1381. (1383)، چهارمین همایش سراسری بهداشت حرفه ای ایران-همدان.

10- نسل سراجی، جبرائیل. کچونیان، حمید رضا. تجزیه و تحلیل ارگونومیک وضعیت های انجام کار به کمک روش owas در معادن بالاست. (1378). مجله دانشکده پزشکی /3.

30 mm

دانشگاه شیراز، 14 الی 16 شهریور 1391

هفتمین کنگره ملی مهندسی

ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون



30 mm

35 mm

35 mm

30 mm