

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

- روش RULA مشابه روش OWAS بوده و توسط McAtamney و Corlett (1993) ابداع شده است.
- در واقع روش RULA توسعه و تکامل روش OWAS برای کنترل ULDS می باشد.
- کاربرد: ارزیابی مواجهه ی افراد با پوسچرها، نیروها و فعالیتهای ماهیچه ای است که به عنوان ریسک فاکتورهای ULDS شناخته می شوند.

RULA

- در روش RULA با استفاده از تکنیک مشاهده، از پوسچر اندامها و بدن در بخشی از کار که بیشترین فشار بر سیستم اسکلتی-عضلانی وارد می شود (بیشترین کاربرد مفاصل و یا بیشترین انحراف مفاصل از حالت طبیعی) نمونه برداری می شود.

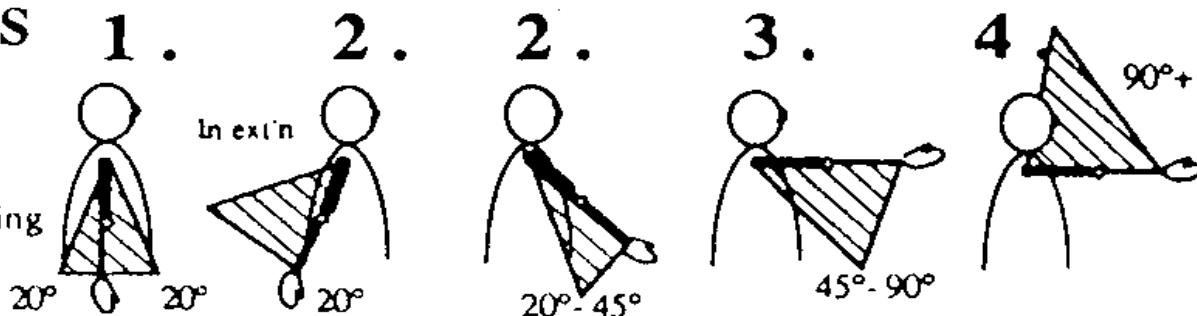
RULA

- پس از مشاهده، وضعیت بازو، ساعد و مچ دست با استفاده از دیاگرام گروه A ارزیابی می شود و score A با استفاده از جدول A تعیین می گردد.
- score A برای هر دو دست به طور جداگانه تعیین می شود.
- اگر آنالیز تشخیص دهد که یکی از دستها در معرض خطر MSDs نیست، ارزیابی آن ضرورتی ندارد.

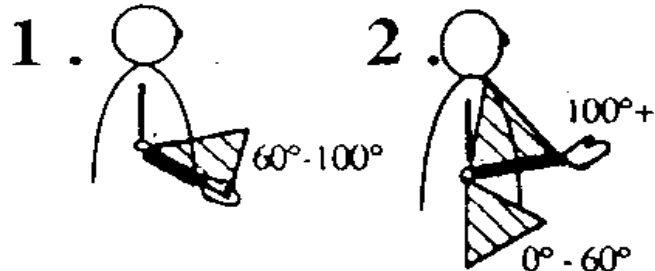
GROUP A

UPPER ARMS

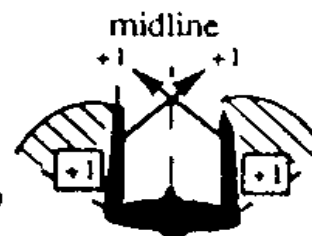
ADD 1. if shoulder is raised
 ADD 1. if upper arm is abducted
 SUBTRACT 1 if leaning or supporting the weight of the arm



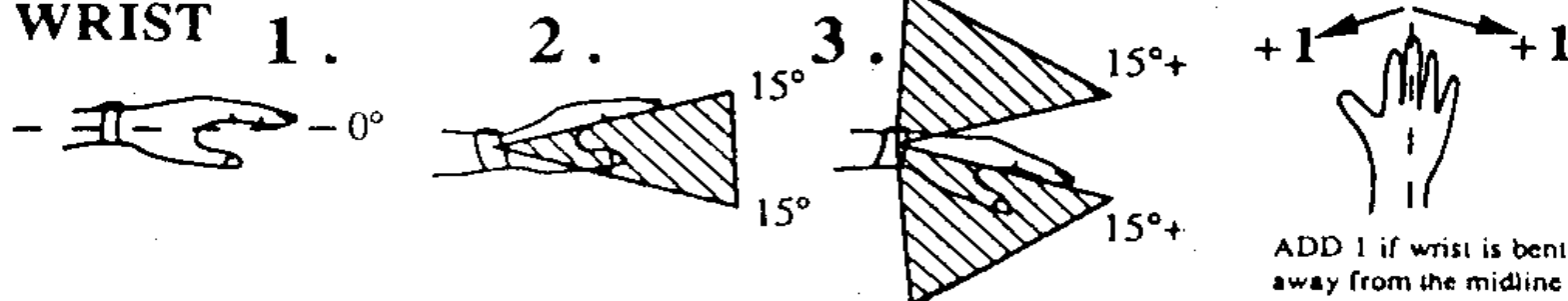
LOWER ARMS



ADD 1. if working across the midline of the body or out to the side



WRIST



WRIST TWIST

1. Mainly in mid-range of twist

2. At or near the end of twisting range

TABLE A Upper Limb Posture Score

UPPER ARM	LOWER ARM	W R I S T P O S T U R E S C O R E							
		1		2		3		4	
		TWIST 1 2		TWIST 1 2		TWIST 1 2		TWIST 1 2	
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

RULA

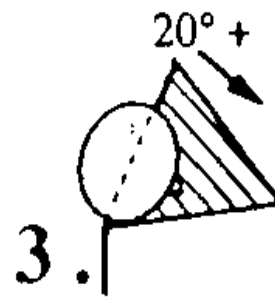
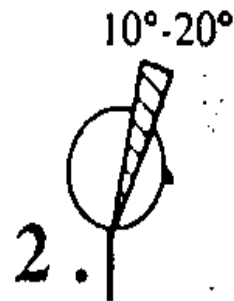
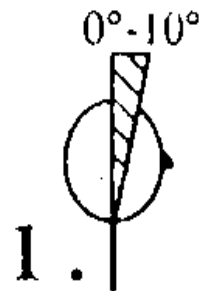
- وضعیت گردن، تنه و پاها نیز با استفاده از دیاگرام گروه B ارزیابی می شود و score B با استفاده از جدول B تعیین می گردد.

GROUP B

NECK

ADD 1 if the neck
is twisting

ADD 1 if neck is
side-bending



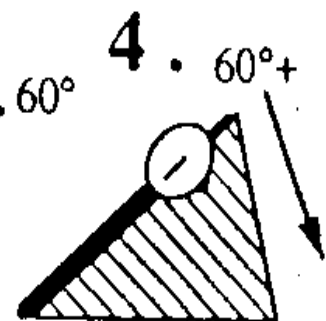
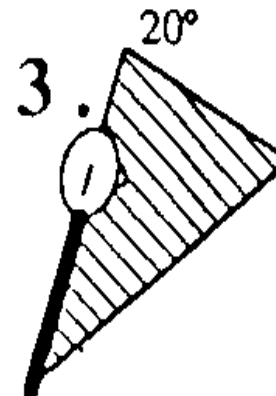
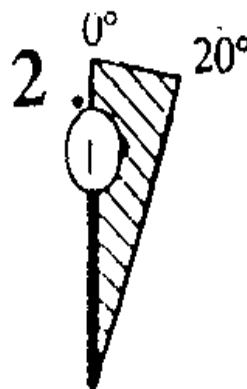
TRUNK

ADD 1 if
trunk is
twisting

ADD 1 if trunk
is side-bending



1. also if
trunk
is well
supported
while
seated



LEGS

1. if legs and feet are well supported
and in an evenly balanced posture

2. if not

TABLE B Neck, Trunk, Legs Posture Score

NECK POSTURE SCORE	TRUNK POSTURE SCORE											
	1		2		3		4		5		6	
	LEGS		LEGS		LEGS		LEGS		LEGS		LEGS	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

RULA

- جداول تعیین score A و score B، اثر ترکیبی پوسچر اندامهای مورد نظر (بازو، ساعد و مچ دست از گروه A و گردن، تنه و پاها از گروه B) را تعیین کرده و برآورد اولیه ای از میزان ریسک ULDS بدست می دهند.

RULA

- تا اینجا هنوز اثر نیرو و تکرار حرکت در نظر گرفته نشده و تنها اثر پوسچر مد نظر بوده است.
- برای در نظر گرفتن اثر نیرو و تکرار حرکت، از جداول مربوط به **force score** و **muscle use score** استفاده می شود.

MUSCLE USE SCORE

Give a score of 1 if the posture is;

**mainly static, e.g. held for longer than 1 minute
repeated more than 4 times/minute**

Static posture, held longer than 1 minute: score = 1

Moderate posture, not static, not highly repetitive: score = 0

Highly repetitive posture, repeated more than 6 times/min.: score = 1

FORCES OR LOAD SCORE

0.

- No resistance or less than 2kg intermittent load or force

1.

- 2-10kg intermittent load or force

2.

- 2-10kg static load
- 2-10kg repeated load or force
- 10kg or more intermittent load or force

3.

- 10kg or more static load
- 10kg or more repeated loads or forces.
- Shock or forces with a rapid buildup.

RULA

آنگاه:

score A + muscle use score + force score = **score C**

score B + muscle use score + force score = **score D**

RULA

سیس:

- با استفاده از جدول C، score C و score D ترکیب شده و Grand score بدست می آید.
- Grand score برای دست راست و چپ به طور جداگانه تعیین می شود.
- Grand score برآوردی از ریسک ULDs را بدست می دهد.
- هر چه Grand score عدد بزرگتری باشد، ریسک ULDs بیشتر است.

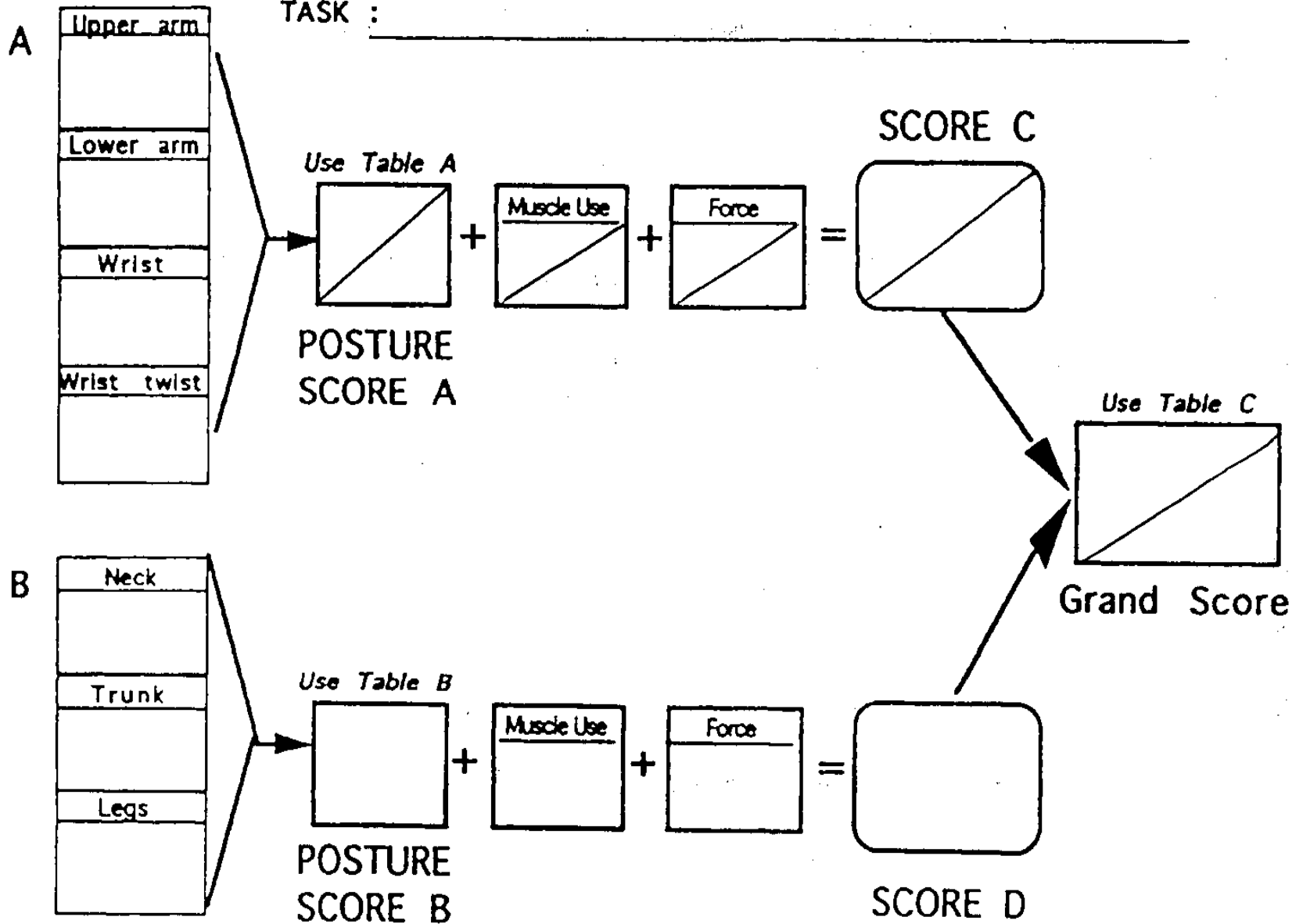
SCORE C
(UPPER
LIMB)

		SCORE D (NECK, TRUNK, LEGS)						
		1	2	3	4	5	6	7+
1		1	2	3	3	4	5	5
2		2	2	3	4	4	5	5
3		3	3	3	4	4	5	6
4		3	3	3	4	5	6	6
5		4	4	4	5	6	7	7
6		4	4	5	6	6	7	7
7		5	5	6	6	7	7	7
8		5	5	6	7	7	7	7

TABLE C Grand Score Table

- ACTION LEVEL 1** A score of one or two indicates that posture is acceptable if it is not maintained or repeated for long periods.
- ACTION LEVEL 2** A score of three or four indicates further investigation is needed and changes may be required.
- ACTION LEVEL 3** A score of five or six indicates investigation and changes are required soon.
- ACTION LEVEL 4** A score of seven or more indicates investigation and changes are required immediately.

TASK : _____



RULA

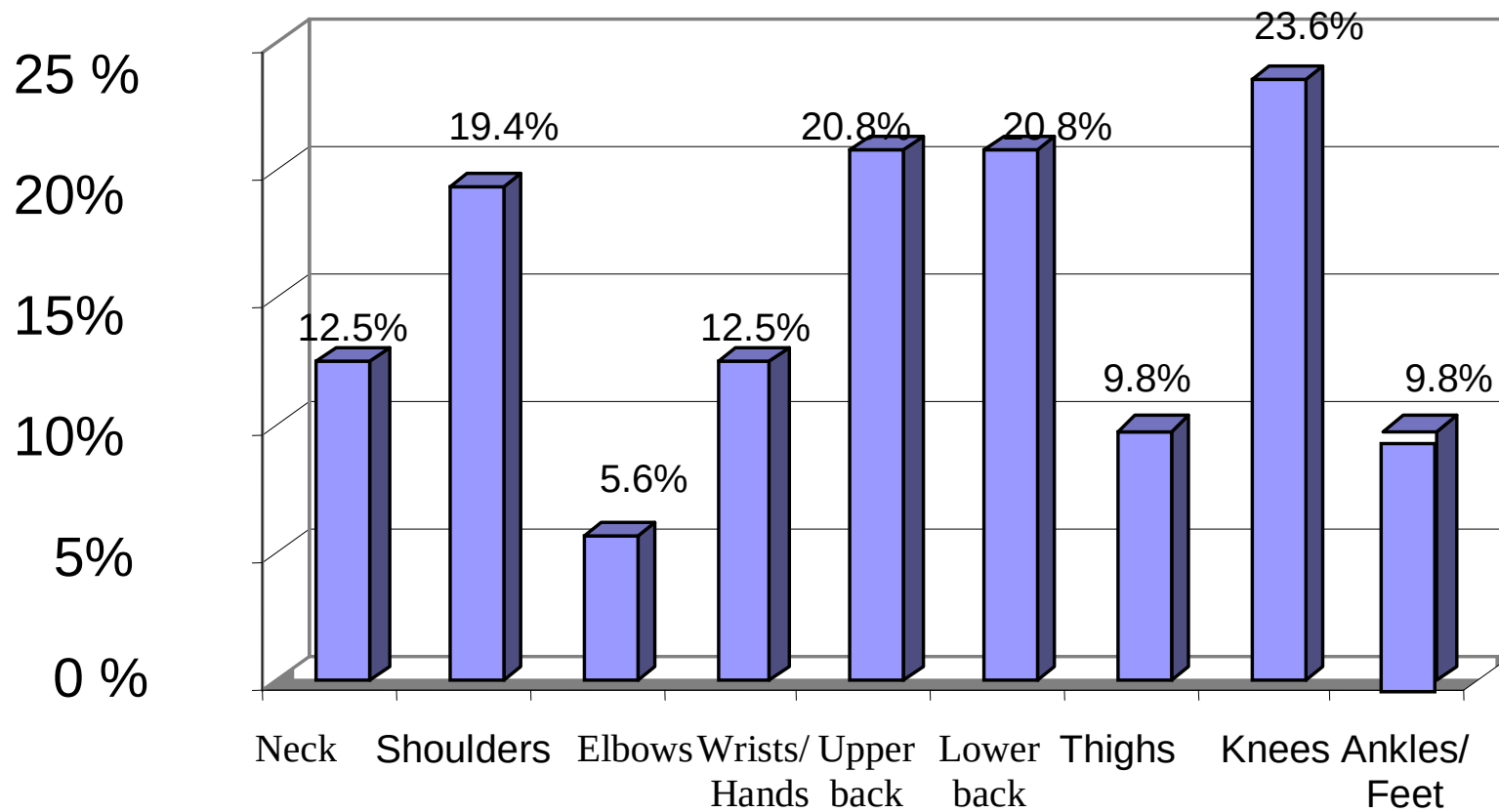
- پس از مشخص شدن Grand score، "اولویت اقدامات اصلاحی" (action level) تعیین می گردد.
- پس از مشخص شدن action level می بایست در مورد بهترین شیوه ی کنترلی و تغییرات در محیط کار جهت کاهش ریسک ULDS تصمیم گیری نمود.
- برای بهترین شیوه ی کنترلی باید مشخص ساخت کدام score ها بیشترین مقدار را دارند و آنگاه اقدامات اصلاحی را برای کاهش آنها انجام داد.
- برای ارزیابی اثربخشی اقدامات اصلاحی، پس از انجام تغییرات مجددا ارزیابی با روش RULA تکرار می شود.











The prevalence of musculoskeletal complains among menders during the last 12 months (n=72).



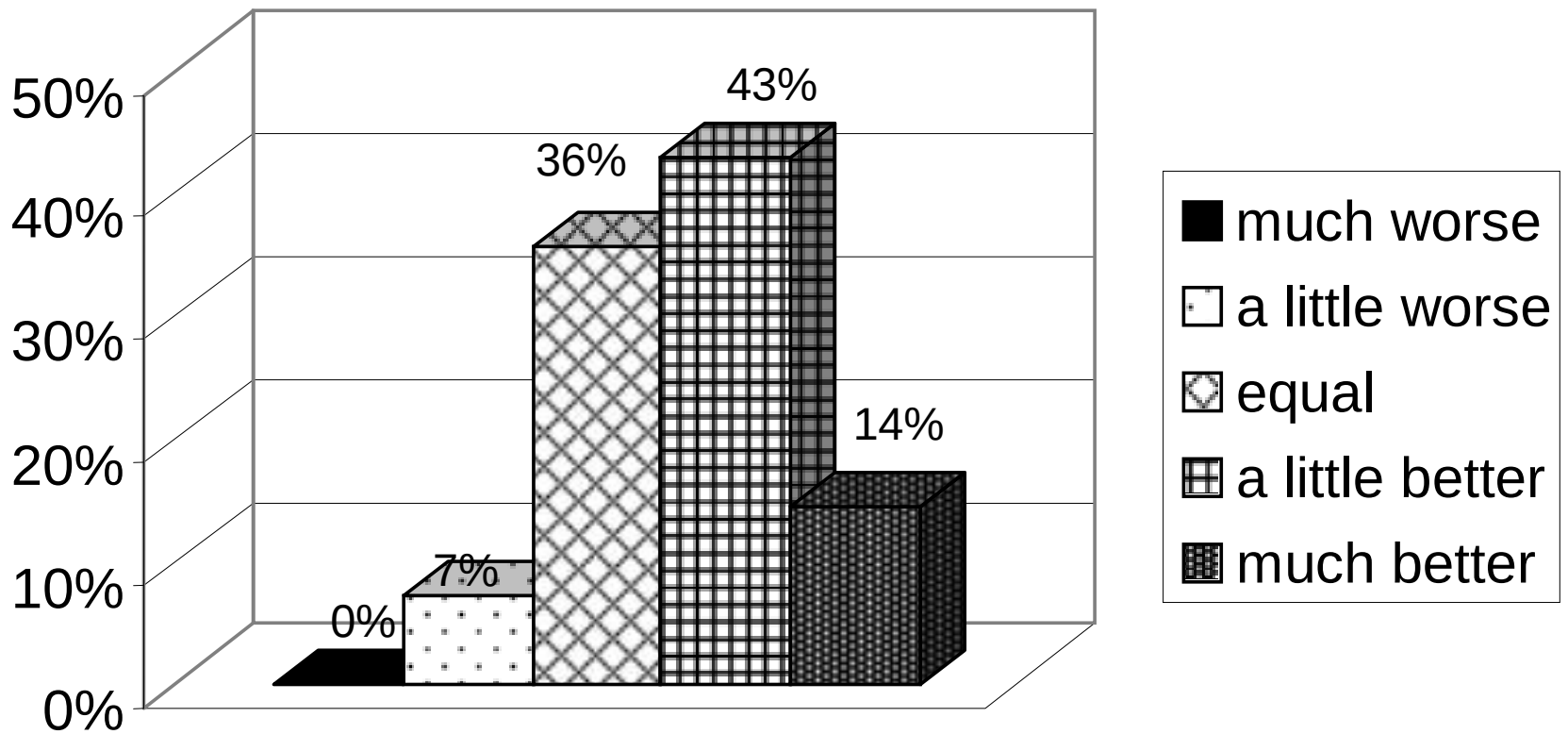






Working posture evaluation by the RULA technique in different tasks of mending operation while working on the table and in the traditional conditions.

Tasks	Working condition			
	Traditional		On the mending table	
	Grand score	Action level	Grand score	Action level
Making carpe binding	6	3	4	2
Wrapping	5	3	4	2
Double knot and splitting	6	3	4	2
Weaving	5	3	4	2



General judgment of the menders about working on the table in comparison to the traditional working condition (n=8).

