

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شیوه های ارزیابی خطر ابتلا به MSDs

Current Techniques for Assessing Physical Exposure to WMSDs Risks:

Posture-based Methods

1- Observational Methods

- ✿ *Pen-paper based O.M.*
- ✿ *Videotaping and computer-aided O.M.*

2- Direct Methods

- ✿ *Posture assessment*
- ✿ *Postural strain or local muscle fatigue assessment*

3- Self-report on physical workload

- ✿ *Body map*
- ✿ *Body discomfort assessment*
- ✿ *Questionnaire*
- ✿ *Checklist*



Posture-based Methods

1- Observational Methods

Pen-paper based O.M.

- Posturegram (1974)
- OWAS (1977)
- Posture targeting (1979)
- Gil and Tunes (1989)
- RULA (1993)
- HAMA (1994)
- PLIBEL (1995)
- REBA (1995)
- QEC (1998)

مزایا و معایب:

- شیوه‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی عمدتاً مبتنی بر ارزیابی پوسچر هستند.
- این شیوه‌ها ارزان قیمت بوده و ارزیابی‌ها بدون ایجاد تداخل در کار فرد انجام می‌گیرند.
- عیب اصلی این روش‌ها آن است که روند ثبت منقطع باعث از دست رفتن دقت می‌شود، به همین دلیل اعتبار آنها همواره مورد اشکال بوده است.
- یکی دیگر از معایب این روش‌ها، دشواری تعیین تعداد بهینه‌ی مشاهده‌ها می‌باشد.
- چن و همکاران (۱۹۸۹) بر این عقیده‌اند که مهم‌ترین کاستی روش‌های ذهنی (نظیر جهت‌یابی پوسچر و OWAS) آن است که ارزیابی فراگیر و کاملی از بار فیزیکی وارده بر کارگر را به دست نمی‌دهند.
- همچنین بوردرف و همکاران (1992) بر این باورند که روش‌های مشاهده‌ای فاقد دقت بوده و برای کارهای دینامیک تکرارپذیر نمی‌باشند و اعتبار درون مشاهده‌گر و بین مشاهده‌گر پایینی دارند.
- بنابراین، مزایا و کاستی‌های شیوه‌های مشاهده‌ای قلم-کاغذی سبب می‌شود کاربرد بسیاری از این شیوه‌ها به کارهای استاتیک که در آن‌ها پوسچر بدن در وضعیت نسبتاً ثابت حفظ می‌شود و یا هنگامی که حرکت بدن دارای الگوهای ساده و تکراری است، محدود گردد.

✿ *Videotaping and computer-aided O.M.*

- ARBAN
- VIRA
- ROTA
- TRAC
- HARBO
- PEO

مزایا و معایب:

■ از جمله ویژگی های سیستم های آنالیز دوبعدی یا سه بعدی حرکت به کمک کامپیوتر بر دیگر شیوه های مشاهده ای و همچنین شیوه های اندازه گیری مستقیم آن است که امکان اندازه گیری زوایای بدن و سایر متغیرهای مربوط به حرکت انسان در چند مفصل، ناحیه یا اندام به طور همزمان وجود دارد.

■ در این سیستم ها، استفاده از نرم افزارهای پیچیده، تجزیه و تحلیل داده ها را آسان می سازد.

■ قیمت بالا و پیچیدگی برپاسازی و مراحل کالیبراسیون از معایب این قبیل سیستم ها می باشد.

■ هنگام تجزیه و تحلیل، کامپیوتر به سرعت از داده ها پر شده و از این رو نمی توان بیش از چند دقیقه به جمع آوری داده ها پرداخت.

■ وقت گیر بودن تبدیل سیگنال های آنالوگ به داده های دیجیتال و همچنین پنهان ماندن نشانه های چسبانده شده بر نقاط آناتومیک بدن از دید دوربین که به علت حرکت کارگر رخ می دهد از دیگر معایب کار با این دسته سیستم هاست. به همین دلیل، انتخاب نقاط آناتومیکی که نشانه ها می بایست بر روی آنها نصب شوند و همچنین نوع و چگونگی نصب نشانه ها در این سیستم ها اهمیت بسیاری دارد.

2- Direct Methods

*** *Posture assessment***

- Goniometer (inclinometer)
- Flexicurve
- Sonic system
- Goniometric system
- Optical scanning system
- Electromagnetic system
- Accelerometer-based system

*** *Postural strain or local muscle fatigue assessment***

- Electromyography
- Stature change
- Pressure transducer for measuring spinal pre.

مزایا و معایب:

- مزیت مشهود این شیوه‌ها اندازه‌گیری کمی پوسچر با دقت کافی می‌باشد.
- البته، گفتنی است که از این شیوه‌ها بیشتر در فعالیتهای استاتیک و کلینیک‌ها برای اندازه‌گیری دامنه‌ی حرکتی مفاصل‌ها استفاده می‌شود.
- هنگامی که هدف، مطالعه و اندازه‌گیری مستمر پوسچر در فعالیتهای دینامیک است کاربرد این شیوه‌ها عملی نمی‌باشد.
- گاهی نصب وسیله‌ی اندازه‌گیری بر بدن ممکن است سبب ناراحتی فرد مورد مطالعه و تغییر رفتار حرکتی در وی گردد. گاهی اندازه‌گیری زوایای مفاصل در حرکت‌های پیچیده‌ی مفاصل که در بیش از یک صفحه رخ می‌دهند دشوار و مشکل‌آفرین است.
- نصب این دستگاه‌ها بر روی بدن نیازمند دقت و مهارت بوده و برای کاهش خطا به کالیبراسیون نیاز دارند.

3- Self-report on physical workload

- # Body map***

- # Body discomfort assessment***

- # Questionnaire***

 - NMQ**

- # Checklist***

مدول (۲)

نقشه بدن برای تعیین محل و شدت ناراحتی اسکلتی عضلانی

اگر در ناحیه ای از بدن احساس ناراحتی یا درد می کنید ، در تصویر زیر موضع ناراحتی یا درد را مشخص سازید ، سپس بر روی مقیاس مربوطه شدت ناراحتی یا درد را مشخص کنید.

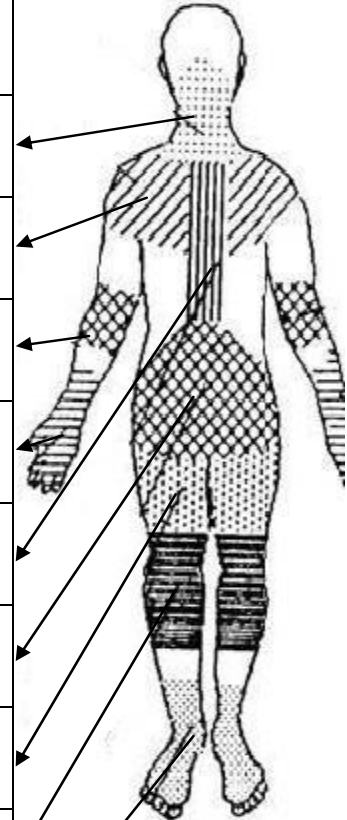
The diagram shows a human silhouette with nine numbered scales (1-9) for rating discomfort or pain in different body regions. Each scale is labeled with 'بدون ناراحتی یا درد' (no discomfort or pain) and 'ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل' (unbearable discomfort or pain).

گردن	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
شانه و بازو	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
کمر	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
ارنج و ساعد	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
دست و مچ دست	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
تال	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
ران و زانو	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل
ساق و پا	بدون ناراحتی یا درد	ناراحتی یا درد غیر قابل تحمل

پرسشنامه عمومی عوارض و ناراحتی های اسکلتی-عضلانی

سوالات را با استفاده از شکل پاسخ گوید.

آیا در طی ۱۲ ماه گذشته مشکل نظیر درد، ناراحتی و ... هستید؟	آیا هم اکنون دچار مشکلی نظیر درد، ناراحتی و ... هستید؟
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>



مزایا و معایب:

- مطالعات نشان داده‌اند که شیوه‌های ذهنی خود-اظهاری به علت سهولت استفاده، در دسترس بودن و روایی ظاهر، پرکاربردترین شیوه‌ها در ارزیابی تنش و ناراحتی بدن بوده‌اند.
- استفاده از پرسشنامه متداول‌ترین شیوه در مطالعات اپیدمیولوژیک است که با هدف ارزیابی فشار وضعیتی بر ناحیه‌ی کمر انجام گرفته‌اند.
- شیوه‌های دریافت و قضاوت ذهنی تا آن حد معروف و شناخته شده‌اند که برخی محققان اعتقاد دارند اگر شخصی اظهار دارد تحت فشار فیزیکی است او حتماً تحت فشار فیزیکی است حتی اگر اندازه‌گیری سایر شاخص‌های فیزیولوژیک، آناتومیک و ... این موضوع را تأیید نکند.
- البته، گفتنی است که نرخ‌گذاری‌های ذهنی می‌تواند تحت تأثیر عوامل زیادی به غیر از عوامل شغلی و عوامل مربوط به محیط کار قرار گیرند.
- مطالعات نیز نشان داده‌اند که شیوه‌های خود-اظهاری از روایی و اعتبار پایینی برخوردارند.