Iran Occupational Health

Iran Occupational Health. 2024 (01 Mar);20: 34

Original Article

http://ioh.iums.ac.ir

Identification of effective factors in musculoskeletal disorders of tea harvesting workers: a qualitative study

Bahram Kouhnavard, Ph.D Candidate, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Adel Mazloumi, (*Corresponding author), Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. amazloumi@tums.ac.ir

Mansour Shamsipour, Associate Professor, Department of Methodology of Studies and Data Analysis, Environmental Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Iran.

Abstract

Background and aims: Work-related musculoskeletal disorder is a multifactorial complication that results in loss of work time, disability, and increased economic cost. The objective of this study was to identify the factors influencing the musculoskeletal disorders of tea harvesting workers.

Methods: The current descriptive-qualitative research was conducted with directed content analysis. Fourteen participating tea pluckers were selected through purposive and snowball sampling methods. Data were collected via semi-structured interviews and were then analyzed in MAXQDA12 software. In this study, Carayon's SEIPS model was used as a predetermined framework for the macroergonomics approach.

Results: The continuous analysis yielded 214 primary codes, 56 important codes, 17 subcategories, and 5 main categories (i.e., individual, task-related, tools and technologies, environment-related factors, and organizational) as the effective factors in musculoskeletal disorders among tea harvesting workers. Important codes extracted from the interview in the individual category included age, gender, previous work experience in tea plucking, feeling very tired, etc. Task-related category included improper posture, exerting force on trunk and hand, etc. The category of tools and equipment included the long length of the bag attached to the hand tool for picking tea, etc. The category related to environmental factors included surfaces uphill and downhill, the height of the tea plant (short and tall), the type of tea harvesting area (plains and mountains, etc.). The organizational category included lack of sufficient training on the correct way of doing work, lack of support from the employer and threat of dismissal (lack of job security), and more.

Conclusion: Considering that agricultural jobs (especially tea harvesting) have diversity in the nature of tasks compared to industrial tasks, among the different factors on musculoskeletal disorders in this job, it can be attributed to the greater activity of women in this job due to the need for high physical activity, manual handling of tea bags (60 to 80 kg), using traditional hand tools, humidity and temperature of the working environment (working outdoors in the summer season and under rain), working environment (height of the tea plant, limited access to all tea plant space), the uneven surface of the ground during activity, applying force on the hand (crossing movements of hand tools while working), not establishing a shift work system and working hours over 12 hours. To prevent these disorders, a multi-faceted approach of actions from these factors is needed, which can include ergonomic redesign of tea growers' work tools, improvement of tea plants and workspace, training of ergonomic principles of body posture and load handling, creating insurance coverage, and other related cases mentioned in this study.

Conflicts of interest: None

Funding: Tehran University of Medical Sciences to support this research; ((Project no.: 62038-99-3-1401), with ethical code of IR.TUMS. SPH. REC.1401.138.

Keywords

Tea Harvesting

Musculoskeletal Disorders

Qualitative Study

SEIPS model

Macroergonomics

Received: 2023/08/11

Accepted : 2023/11/12

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Tea harvesting is a common agricultural occupation carried out in mountainous, sloping, and high-altitude areas. Despite technological advancements and the use of mechanized tools and equipment in agricultural activities, tea cultivation remains a profession where the main activities are still performed traditionally at different stages of planting, growing, and harvesting. Moreover, a significant amount of physical strength is required to perform its job duties. Despite the large number of people employed in this profession and the existence of unfavorable working conditions and risk factors, limited studies have been conducted globally and in Iran to investigate musculoskeletal disorders related to tea pluckers. To mitigate the damage caused by these musculoskeletal disorders, it is first necessary to identify the risk factors and their effective causes. Subsequently, these factors and causes should be evaluated.

To date, numerous ergonomic assessment tools have been introduced to check the physical conditions of workers in different industries at the international level. Each of these tools has different applications in various jobs, depending on the type of risk factors under investigation and the purpose of development. The diversity of working postures in tea pluckers is so high that some postures observed in these workers are entirely different from the physical postures of industrial workers. Despite the high volume of the workforce in this agricultural sector and the lack of a specific method to evaluate their working postures, most researchers have inevitably used non-specific methods. In addition to underestimating the risks, these methods focus on a limited number of body parts and other work elements. The development of specific methods also requires the accurate identification of the factors affecting musculoskeletal disorders in that job.

Currently, no study has been conducted globally or in Iran to accurately identify the factors influencing musculoskeletal disorders in tea pluckers. Given the complexity of this concept, the use of qualitative approaches is both justifiable and defensible. Qualitative studies offer a significant advantage when used to explore a phenomenon and provide rich and detailed explanations about its main factors. There are numerous factors at different levels (e.g., occupational, individual, environmental, and organizational levels) that can influence musculoskeletal disorders. Therefore, researching these factors requires a systematic and comprehensive approach. In this regard, macroergonomic approaches, such as the SEIPS model, are useful for identifying such factors as they consider all components of the work system.

Accordingly, the aim of this study was to gain a comprehensive understanding of the experiences of tea harvesting workers regarding the factors affecting musculoskeletal disorders. This was achieved through qualitative research in the form of semi-structured interviews and targeted questions based on the macroergonomics approach (Carayon's SEIPS Model).

METHODOLOGY

Design

The present study is qualitative and was carried out via directed content analysis (DCA). Content analysis holds a high standing in the realm of research and is considered a valuable instrument for qualitative researchers. Content analysis is a method of qualitative data analysis that is employed to condense and abstract a substantial quantity of textual data, thereby enabling the acquisition of fresh perspectives on the targeted phenomenon (7, 8).

Participants

The research population was chosen from the tea harvesting workers of Gilan province in Iran. In accordance with the study by Morse and Niehause in 2009, purposive and snowball sampling techniques were perpetuated with the maximum variation method to augment the transferability of the outcomes. The interview commenced with one of the seasoned tea pluckers and persisted until the point of information saturation was reached. The tea pluckers who had a minimum of five years of work experience, were capable of elucidating the research queries, and were amenable to participate in this study, constituted the participants of this study.

Data Collection

Semi-structured interview

Data collection was executed through semi-structured interviews. The interview guide and protocol were addressed in three segments, namely the statement of purpose (confidentiality of information and consent to participation), acquisition of background information (age, gender, etc.), and posing of key questions. The data were gathered from the participants over a span of 3 months, with each interview enduring between 30 and 50 minutes.

The interview location was chosen by the participants. In fact, all the interviews were recorded on an audio tape in a serene and quiet room where they resided. The interviews were subsequently transcribed, and the transcriptions were then compared with the tape recordings. During the interview, the content was articulated in a manner that allowed for note-taking by the researcher. Each interview commenced with the primary research question, which was an open-ended question, and the ensuing questions were posed during the interview to procure more profound data. The participants were initially asked to express their

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

experiences concerning musculoskeletal discomforts in the tea cultivation job. Furthermore, one of the other principal questions was to what degree work tools had impacted their musculoskeletal disorders. In the meantime, deepening or exploration questions were also posed during the interview as follows: Can you elucidate further? What do you imply? Why and how? Can you provide an example? In the tenth interview, data saturation was attained and initial classes were formed. However, for added certainty, two more interviews were also conducted, and no new data were procured. Consequently, a total of 12 participants were interviewed.

Data Analysis

The data analysis of the current study was conducted using the directed content analysis method (9). The texts from the interviews were imported into the MAXQDA12 software. Before the commencement of the analysis process, the interview texts were perused multiple times by the researcher, following which the data were coded. The coding process was executed in two phases, namely, concurrently with data collection and subsequent to the completion of data collection. Based on the similar subcategories, the primary categories were derived. Subsequently, the codes that were obtained were categorized in accordance with the dimensions of Carayon's model (SEIPS) and analyzed by the research team.

Data Validation

For evaluating the quality of the findings, Lincoln and Guba content analysis criteria were used (11). In this regard, proper communication with the participants, long-term involvement with the subject under investigation, consecutive interviews, complete immersion in the data, review of the findings with the participants, employment of several methods for data collection (observation and note-taking), detailed recording, and reporting of all research stages were attached to. Moreover, the findings of the study were reviewed and confirmed by the research team.

RESULTS

Demographic Characteristics

The average age of the participants was 40.6 years (range 29-57 years). Out of 14 participants, 10 were male. The average work experience of the participants was 17.9 years (range 6-35 years). In terms of marital status, 3 of the participants were unmarried and 9 were married.

Five effective factors in musculoskeletal disorders of tea pluckers

In total, 214 primary codes, 56 significant codes, 17 subcategories, and 5 main categories were derived from the analysis of the interviews. These were classified and named according to the five components of Carayon's model (SEIPS). This model takes into account five influential factors: organizational, individual, task-related, tools and technologies, and environment-related factors. The outcome of these factors will be work-related musculoskeletal disorders in tea pluckers.

1. Organization Category

Organizational factors are linked to the structure and administration of the workplace, as well as associated rules, programs, and projects. The method by which an organization trains and supports its employees for their work is connected to performance outcomes. During the interview process, the tea pluckers mentioned various factors such as lack of support from the employer, threat of dismissal, and lack of insurance as influences on their work process. There are instances when the garden does not require pruning and cleaning, yet the employer insists that their garden needs cleaning.

2. Task-related Category

Tea pluckers perform their duties in various body postures, particularly when moving jumbo bags. This category includes subcategories such as inappropriate posture, manual handling of heavy loads (60 to 80 kg), repetitive movements of manual tools during work, time aspects (working hours exceeding 12 hours and high work speed), force, repetitive movements, and work duration. The tea pluckers under study indicated that the inappropriate postures of the neck, trunk, wrists, and ankles were significant factors in their work process. These factors led to musculoskeletal disorders that interfered with their performance. One of the interviewees (Participant No. 7) stated: "If you grip the scissors tightly, your wrist will be subjected to high pressure. If you are a novice and you work with scissors, your wrist will hurt significantly and it swells. When this occurs, the swelling of the wrist persists for three weeks and it appears as if a person's hand is broken."

3. Person Category

Personal characteristics are associated with health status, personality, anthropometry, competencies and experience, motivation, and goals that influence work. Based on numerous analyses conducted on the interviews of tea pluckers, reference can be made to the items of demographic characteristics, sense of responsibility, and ability to perform work. With regard to demographic characteristics, reference can be made to the subcategories of age, gender, height, and weight. In this context, Participant No. 8 stated: "We were not harmed in this job from the beginning,

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

but as time passed and we aged, we noticed that the injuries from this work were becoming more apparent. It exerts more pressure on tall individuals. Men experience more pressure and difficulty as they work more than women. Everyone who has worked in this job is now suffering from problems and is ill."

4. Tools and Technologies Category

When tools and technologies are ergonomically designed and accessible, they can enhance skills and increase motivation. However, poor and non-ergonomic design can lead to an increase in musculoskeletal disorders. Based on the participants' perception and experience with the continuous use of tools and technologies, factors such as inappropriate and non-ergonomic hand tools, lack of auxiliary equipment for load carrying, and non-standard equipment were identified. In this study, the scissors used by the workers were identified as a cause of increased injuries in the wrists and shoulders due to the difficulty of use and pain in these limbs. According to the interviews, factors such as the excessive length of the bag attached to the scissors, traditional manual design, and the incompatibility of the tools with the anthropometric dimensions of the individuals led to an increase in musculoskeletal injuries.

5. Environment Category

Environmental factors pertain to the characteristics of the physical environment, such as temperature, noise level, light level, workplace layout, and overall air quality, which influence the ability to work effectively. Based on the participants' understanding and interaction with their surroundings and the results of the interview analysis, the subcategories identified in this study included atmospheric conditions, ground conditions, and workspace. The participants discussed atmospheric and ground conditions, including humid weather, exposure to cold and heat, and the slope and slippery nature of the ground in rainy weather. These conditions created challenging working conditions and led to the occurrence of musculoskeletal disorders.

DISCUSSION

This study was carried out in a qualitative manner with the objective of identifying the influential factors in the musculoskeletal disorders of tea pluckers. For this purpose, tea pluckers were interviewed about the factors impacting their musculoskeletal disorders using a macroergonomics approach based on Carayon's model (SEIPS). The findings of this study suggested that the factors influencing musculoskeletal disorders can be categorized into five groups: organization, individual, task-related, tools and technologies, and environment. The five factors derived from the findings of this study offer significant insight into these disorders. It is worth noting that all twelve tea pluckers who participated in this study reported some influential factors in the musculoskeletal disorders in their work. The main categories were subsequently divided into the five components of the model. A directed content analysis was conducted to identify the subcategories.

CONCLUSION

The valuable findings of this research demonstrated that the use of a comprehensive approach (a qualitative descriptive study in conjunction with Carayon's model (SEIPS)) was beneficial in identifying the influential factors in musculoskeletal disorders in tea pluckers due to the multifaceted nature of these factors. Consequently, MSDs are caused by complex conditions that are influenced by personal, occupational, environmental, and organizational factors. These factors can interact with each other and thereby increase the risks. To prevent these disorders, the development of a multifaceted approach of measures addressing these factors is necessary. Furthermore, tea industry officials, ergonomics and occupational health experts, and other researchers can utilize the factors identified from this study as a guide for future studies.

ACKNOWLEDGMENTS

This article is a part of the research thesis in the ergonomics doctoral degree with ethics identifier IR.TUMS.SPH.REC.1401.138 and project code: 1401-3-99-62038 at Tehran University of Medical Sciences.. Therefore, the authors express their gratitude to all the participants in this research.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest was reported by the authors.

How to cite this article:

Bahram Kouhnavard, Adel Mazloumi, Mansour Shamsipour. Identification of effective factors in musculoskeletal disorders of tea harvesting workers: a qualitative study . Iran Occupational Health. 2024 (01 Mar);20:34.

***This work is published under CC BY-NC 4.0 licence**

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

سلامت کار ایران
دوره ۲۰ - ۳۴/۱۴۰۲

مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

شناسایی عوامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی – عضلانی کارگران برداشت چای: یک مطالعه کیفی

بهرام کوهنورد: دانشجوی دکتری تخصصی (P.hD)، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
عادل مظلومی: (* نویسنده مسئول) استاد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. amazloumi@tums.ac.ir
منصور شمسی پور: دانشیار، گروه روش‌شناسی مطالعات و تحلیل داده‌ها، پژوهشکده محیط‌زیست، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: اختلالات اسکلتی – عضلانی مرتبط با کار، عارضه‌ای چند عاملی می‌باشد که منجر به از دست رفتن زمان کار، ناتوانی و افزایش هزینه اقتصادی می‌شود. هدف از این مطالعه، شناسایی عوامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی – عضلانی کارگران برداشت چای بود.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع توصیفی-کیفی با تجزیه و تحلیل محتوای هدایت‌شده و مشارکت ۱۴ نفر از چای‌کاران به روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی انجام شد. داده‌ها به روش مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری و در نرم‌افزار 12MAXQDA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این مطالعه از مدل کرایان (SEIPS) به عنوان چهارچوب از پیش تعیین‌شده برای مدل ماکروارگونومی استفاده شد.

یافته ها: تعداد ۲۱۴ کد اولیه، ۵۶ کد مهم، ۱۷ زیرمقوله و ۵ مقوله اصلی (فردی، مرتبط با وظیفه، ابزار و تجهیزات، مرتبط با عوامل محیطی و سازمانی) بعنوان عوامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی – عضلانی چای‌کاران در نتایج تجزیه و تحلیل مستمر داده‌ها به دست آمد. برخی از کدهای مهم مستخرج از مصاحبه در مقوله فردی شامل (سن، جنسیت، سابقه کار قبلی در چای‌کاری، احساس خستگی شدید و ...)، مقوله مرتبط با وظیفه (پوسچر نامناسب، مسافت طولانی حمل بار (از محل باغ تا انبار) و ...)، مقوله ابزار و تجهیزات (بلند بودن طول کیسه متصل به ابزار دستی برداشت چای و ...)، مقوله مرتبط با عوامل محیطی (سطوح سربالایی و سرازیری)، ارتفاع بوته چای (کوتاه و بلند)، نوع منطقه برداشت چای (جلگه ای و کوهستانی) و ...) و مقوله سازمانی (عدم آموزش کافی درباره روش صحیح انجام کار، عدم حمایت و پشتیبانی از طرف کارفرما و تهدید به اخراج (عدم امنیت شغلی) و ...) بود.

نتیجه گیری: با توجه به اینکه مشاغل کشاورزی (بطور خاص شغل برداشت چای) در ماهیت وظایف در مقایسه با وظایف صنعتی دارای تنوع می باشد، از جمله عوامل متفاوت بر اختلالات اسکلتی عضلانی در این شغل را می توان به فعالیت بیشتر زنان در این شغل با توجه به نیاز به فعالیت فیزیکی بالا، جابجایی کیسه های بسیار سنگین چای (۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم)، استفاده از ابزار دستی سنتی، رطوبت و دمای محیط کاری (کار در فضای روباز در فصل تابستان و زیر باران)، فضای کاری (ارتفاع بوته چای، محدودیت دسترسی به تمام فضای بوته چای)، سطح ناهموار زمین در حین فعالیت، اعمال نیرو بر دست (حرکات ضربدری ابزار دستی هنگام کار)، عدم برقراری نظام نوبت کاری و ساعت کاری بالای ۱۲ ساعت را اشاره نمود. به منظور پیشگیری از این اختلالات، یک رویکرد چند وجهی اقدامات از این عوامل مورد نیاز است که می توان به بازطراحی ارگونومیک ابزار کار چای‌کاران، بهسازی بوته های چای و فضای کاری، آموزش اصول ارگونومی وضعیت بدنی و جابجایی بار، ایجاد پوشش بیمه ای و سایر موارد مرتبط در این مطالعه را اشاره داشت.

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*

منبع حمایت کننده: *دانشگاه علوم پزشکی تهران*
((Project no.: ۶۲۰۳۸-۹۹-۳-۱۴۰۱), IR.TUMS. SPH.REC.۱۴۰۱,۱۳۸.)
.

کلیدواژه‌ها
برداشت چای
اختلالات اسکلتی – عضلانی
مطالعه کیفی
مدل SEIPS
ماکروارگونومی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۲۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۸/۲۱

شیوه استناد به این مقاله:
Bahram Kouhnavard, Adel Mazloumi, Mansour Shamsipour. Identification of effective factors in musculoskeletal disorders of tea harvesting workers: a qualitative study . Iran Occupational Health. 2024 (01 Mar);20:34.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

مقدمه

شغل کشاورزی از دیرباز یکی از مشاغل پرمخاطره بوده است. در گذشته کشاورزی سنتی بدون تجهیزات و امکانات کنونی انجام می گرفته و دشواری های خاص خود را داشته است(۱). به علت ماهیت کار کشاورزی که شامل انجام فعالیت های فیزیکی شدید و سطوح بالای کار دستی است، شاغلین این حرفه در معرض ریسک بالای ابتلاء به ناراحتی های اسکلتی - عضلانی قرار دارند(۲). اهمیت ریسک فاکتورهای ایجاد کننده اختلالات اسکلتی - عضلانی و شیوع این ناراحتی ها در کشاورزان به حدی است که برخی از مطالعات نشان دادند که اختلالات اسکلتی - عضلانی متداول ترین آسیب غیرکشنده شغلی در کشاورزان است (۳، ۴).

برداشت چای از گروه های شغلی رایج کشاورزی است که در مناطق کوهستانی، دارای شیب و در ارتفاعات انجام می شود. با وجود پیشرفت تکنولوژی و استفاده از وسایل و تجهیزات مکانیزه در فعالیت های کشاورزی، برداشت چای یکی از مشاغلی است که در مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت چای، همچنان بخش زیادی از فعالیت های آن به صورت سنتی و قدیمی صورت می گیرد و برای انجام وظایف شغلی آن به قدرت بدنی زیاد احتیاج است. این مساله می تواند باعث افزایش میزان بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی در این افراد گردد (۵). شکل شماره ۱ برخی از وضعیت های رایج شغلی در کارگران برداشت چای را نشان می دهد. بررسی های انجام شده در بین چای‌کاران انواع مختلفی از اختلالات اسکلتی - عضلانی نظیر زانو درد، کمر درد، اختلالات اندام های فوقانی و تحتانی با میزان های شیوع متفاوت گزارش شده است(۶, ۷).

باوجود اشتغال جمع کثیری از افراد در این حرفه و همچنین وجود شرایط و وضعیت های نامناسب کاری و عوامل خطری که با آن روبرو هستند، تاکنون مطالعات محدودی جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی مرتبط با کار چای‌کاران در سطح جهان و ایران (فقط ۱ مورد) انجام شده است. در مطالعه عبدالهادی که با هدف شیوع و عوامل مرتبط با کمردرد در میان کارگران مزرعه چای در مالزی انجام شد نتایج شیوع کمردرد تجربه شده در طول کار ۸۱،۱٪ و شیوع کمردرد تجربه شده در ۱۲ ماه گذشته ۶۴،۲٪ بود (۸). در مطالعه دیگری که توسط مصری و همکاران انجام شد، شیوع دردهای اسکلتی - عضلانی کارگران چای‌کار در ۱۲ ماه گذشته بر اساس قسمت های بدن شامل گردن (۳۴،۶٪)، شانه (۲۴،۸٪)، آرنج (۲۲،۲٪)، مچ دست (۳۸،۵٪)، قسمت فوقانی پشت (۲۶،۹٪). کمر (۳۵٪)، لگن (۲۴،۴٪)، زانو (۳۲،۹٪)، مچ پا (۱۸،۴٪) و پا (۲۴،۴٪) گزارش شد (۹). تنها مطالعه انجام شده نیز در ایران در خصوص چای‌کاران انجام شده است که مطابق با نتایج آن، در روش OWAS[1]، ۲۷٪ پوسچر کارگران در بحرانی ترین وضعیت و مطابق روش RULA[2]، ۳۸٪ پوسچر کارگران در گروه بدترین قرار داشت (۱۰).

در جهت کاهش آسیب‌های ناشی از ناراحتی‌های اسکلتی - عضلانی مورد اشاره در ابتدا باید درصدد شناسایی ریسک فاکتورها و عوامل تأثیرگذار بر آن و در مرحله بعد، به ارزیابی آن‌ها اقدام نمود. تاکنون ابزارهای ارزیابی ارگونومی زیادی به‌منظور بررسی وضعیت‌های بدنی شاغلین صنایع مختلف در سطح بین‌المللی ارائه شده است که هریک از آن‌ها با توجه به نوع ریسک فاکتورهای موردبررسی و هدف توسعه، کاربردهای مختلف در مشاغل گوناگون دارند (۱۱). تنوع پوسچرهای کاری در چای‌کاران بالا بوده، به طوریکه در برخی موارد پوسچرهای مشاهده‌شده در این شاغلین تفاوت بسیاری نسبت به پوسچرهای بدنی شاغلین صنایع دارد که علیرغم حجم بالای نیروی شاغل در این بخش کشاورزی و عدم وجود روش اختصاصی برای ارزیابی پوسچرهای کاری آنان، اکثر محققین ناگزیر از روش‌های غیراختصاصی استفاده می کنند. این روش ها علاوه بر اینکه خطر را کمتر تخمین می زنند، بر تعداد محدودی از اعضای بدن و سایر عناصر کار متمرکز هستند. توسعه روش های اختصاصی نیز نیازمند شناسایی دقیق عوامل تاثیر گذار بر اختلالات اسکلتی - عضلانی در آن شغل است (۱۲).

در حال حاضر، هنوز مطالعه ای در سطح جهان و ایران به طور دقیق برای شناسایی عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارگران برداشت چای انجام نشده است و به دلیل پیچیدگی این مفهوم، مناسب بودن استفاده از رویکردهای کیفی توجیه پذیر و قابل دفاع است. پرداختن به این شکاف در بررسی متون بسیار مهم است، زیرا عوامل مختلفی در ایجاد مشکلات برای سلامتی از قبیل بیماری‌های قلبی عروقی، اختلالات اسکلتی - عضلانی و سایر موضوعات مهم، نقش دارد. بنابراین پژوهش های ژرف برای شناسایی و تبیین عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی چای‌کاران ضروری به نظر می رسد. چرا که تحقیق کیفی به دنبال دریافت و درک تجربیات واقعی افراد می پردازد و اطلاعات کاربردی تر و

1 Ovako Working posture Assessment System
2 Rapid Upper Limb Assessment

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]



شکل ۱. تصویری از فعالیت های شغلی در مرحله برداشت چای به روش سنتی

عینی تر فراهم می آورد. همچنین مطالعات کیفی زمانی که برای کشف یک پدیده و ارائه توضیحاتی غنی و مفصل در مورد عوامل اصلی آن استفاده می‌شوند، مزیت زیادی دارند (۱۳).

در این راستا عوامل زیادی در سطوح مختلف (فردی، شغلی، محیطی و سازمانی) وجود دارد که می توانند بر اختلالات اسکلتی - عضلانی تأثیر بگذارد. بنابراین جستجوی این عوامل نیازمند رویکردی نظام مند و جامع است. در این راستا، رویکردهای ماکروارگونومی (مانند مدل SEIPS[1]) برای شناسایی و دسته بندی چنین عواملی با در نظر گرفتن تمام اجزای سیستم کار مفید هستند (۱۴).

مدل کرایان (SEIPS) یک رویکرد سیستم‌های فنی - اجتماعی است که به طور گسترده برای ارزیابی ویژگی‌های یک سیستم در رابطه با ایمنی بیمار و کیفیت مراقبت مورد استفاده قرار می‌گیرد. چارچوبی برای درک ساختارها، فرآیندها، نتایج و تعامل این مؤلفه‌ها در یک سیستم کاری فراهم می‌کند. بر اساس این مدل، ساختار کار شامل پنج مؤلفه شامل فرد، ابزار و تجهیزات، وظیفه، سازمان و محیط است و تأثیر متقابل آنها تعیین می‌کند که چگونه مراقبت مدیریت شده و به بیماران (فرآیندها) ارائه می شود که منجر به نتایج مطلوب یا نامطلوب می شود. علاوه بر این، به دلیل اینکه مدل SEIPS یک چارچوب کلی ارائه می‌کند و به جزئیات و عناصر سازماندهی کار نمی‌پردازد، معمولاً در ارتباط با مطالعات کیفی برای کشف ویژگی‌های منحصر به فرد یک سیستم استفاده می‌شود(۱۵). این پنج مؤلفه هر کدام «بارهایی» را تحمیل می کنند که باعث واکنش های فیزیکی، فیزیولوژیک و روانی می شود. در جایی که باری که اجزای سیستم کار بر روی یک فرد تحمیل می‌کند، از ظرفیت آن فرد برای مقابله فراتر رود، آنگاه یک پاسخ استرس ایجاد می‌شود. تحریک مزمن پاسخ استرس، منجر به آسیب به سلامت برای فرد می شود و به نوبه خود، از طریق بهره وری ضعیف، غیبت از بیماری و ناراحتی های اسکلتی - عضلانی می شود (۴۰).

استفاده از این مدل فقط مختص به محیط های بالینی و پرستاران نبوده و به همراه مطالعات کیفی در تبیین عوامل موثر بر فرهنگ ایمنی (۴۱)، درک استرس شغلی در کارکنان صنعت نفت (۴۲)، پاندمی کووید-۱۹، عمل های جراحی، رادیوتراپی و ... استفاده شده است. در همین راستا اولدبرگ و همکاران استفاده از این مدل را ابزاری مناسب برای شناسایی موانع و تسهیل کنندگان در فرایند تجویز دارو در بخش خانه ی سالمندان و بررسی پدیده های دیگر پیشنهاد نمودند (۱۶). مطالعه کیفی دیگری نیز توسط خسروی دانش و همکاران با رویکرد ماکروارگونومی از مدل کرایان در پرستاران انجام شد که ۲۲ موضوع از طریق تحلیل محتوای هدایت شده شناسایی و در ۵ دسته از این مدل شامل محیط، ابزار و فناوری، وظیفه، فرد و سازمان طبقه‌بندی شدند (۱۷). ازآنجا که تجارب کارگران برداشت چای از ناراحتی های اسکلتی- عضلانی

1 Systems Engineering Initiative for Patient Safety

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

از احساسات و تجربیات آنان نسبت به وظایف و محیط کارشان می باشد، شناسایی تجارب چای‌کاران در چنین موقعیتی نشان خواهد داد که آنان با چه مشکلاتی روبه رو هستند و درواقع با مطالعه عمیق این تجارب و روشن سازی زوایای آشکار و پنهان آنها می توان به آسیب شناسی و تحلیل این تجارب پرداخت.

با نظر به وجود موارد ذکرشده و با جستجوی پژوهشگران، پژوهش مشابه در ایران یافت نگردید. براین اساس، در این مطالعه به دنبال ارائه یک توصیف تجربی از پنج مقوله مدل سیستم های کاری و تفسیری از تأثیر تجربیات چای‌کاران در درک عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی- عضلانی آنان با رویکرد کیفی هستیم که بتوانیم این عوامل را مطابق با تجربه ی فردی در این شغل به صورت دقیق تر تعیین کنیم.

روش بررسی

طرح مطالعه

مطالعه حاضر به صورت کیفی و از نوع تحلیل محتوای هدایت شده (DCA)[1] بود. تحلیل محتوا دارای جایگاه ارزشمندی در گستره تحقیقات و ابزار خوبی برای پژوهشگران کیفی است. تحلیل محتوا، روش تحلیل داده های کیفی است که برای فشرده‌سازی و انتزاع مقدار زیادی از داده‌های متنی برای دستیابی به دیدگاه‌های جدید در مورد پدیده موضوع استفاده می‌شود. تحلیل محتوای هدایت شده توسط یک چارچوب نظری هدایت می شود. در این نوع تحلیل محقق می‌خواهد مدل، چارچوب یا نظریه مفروض را در بستری جدید بازآزمایی کند(۱۸، ۱۹). در این مطالعه، تجزیه و تحلیل بر پنج مولفه مدل کرایان(SEIPS) متمرکز شد و هدف شناسایی و کدگذاری مواردی از تجربیات بود که با اختلالات اسکلتی عضلانی برای شرکت کنندگان مرتبط بود.

شرکت کنندگان

جامعه مورد مطالعه از میان کارگران برداشت چای در استان گیلان انتخاب شدند. مطابق با مطالعه‌ی Morse و Niehause در سال ۲۰۰۹ (۲۰)، نمونه گیری مبتنی بر هدف و گلوله برفی با روش حداکثر تنوع ادامه یافت تا قابلیت انتقال نتایج افزایش یابد. مصاحبه با یکی از چایکاران باسابقه آغاز و تا دستیابی به نقطه اشباع اطلاعاتی ادامه یافت. شرکت کنندگان در این مطالعه چای‌کاران حداقل پنج سال سابقه کار بودند که قادر به توضیح درباره سوالات تحقیق بودند و تمایل به همکاری و مشارکت در این مطالعه داشتند.

گردآوری داده‌ها

مصاحبه نیمه ساختاریافته

روش اجرا مصاحبه شامل: تعیین هدف مصاحبه، تهیه سوالات براساس ابعاد مدل، انجام مصاحبه پایلوت، انتخاب شرکت کننده، اجرای مصاحبه، تهیه متن مصاحبه، جمع آوری داده و آنالیز داده ها بود. راهنما و پروتکل مصاحبه در سه قسمت بیان اهداف (محرمانگی اطلاعات، رضایت به انجام همکاری)، دریافت اطلاعات زمینه ای (سن، جنس و ...) و پرسش سوالات کلیدی انجام شد. داده ها طی مدت ۳ ماه و از شرکت کنندگان جمع آوری شد و هر یک از مصاحبه‌ها بین ۳۰ تا ۵۰ دقیقه طول کشید. قبل از آغاز هر یک از مصاحبه ها، مشارکت کنندگان از هدف پژوهش مطلع شدند و به آنان اعلام شد که در طول مصاحبه از آزادی کامل برخوردارند و هر زمان که در حین مصاحبه، اگر به هر دلیلی تمایلی به ادامه فرآیند مصاحبه نداشته باشند، می توانند به مصاحبه خاتمه داده و از پژوهش خارج شوند. در مطالعه‌ی حاضر بعد از گذراندن دوره های مربوط به تحقیقات کیفی، تمام مصاحبه ها توسط یک پژوهشگر انجام شد.

مکان مصاحبه با مشارکت نظر شرکت کنندگان و در محل زندگی این افراد و در اتاقی ساکت و آرام انجام و تمام مصاحبه ها نیز توسط نوار صوتی ضبط شد. مصاحبه ها پس از انجام رونویسی متعاقبا با نوار ضبط شده مورد مقایسه قرار گرفت. در حین مصاحبه نیز به‌گونه‌ای به بیان مطالب پرداخته شد که امکان یادداشت مطالب را برای محقق میسر نمود. هر مصاحبه با سؤال اصلی پژوهش، که سوالی باز پاسخ بود، شروع شد و سؤالات بعدی بر مبنای مصاحبه پایلوت و متناسب با ابعاد مدل کرایان(SEIPS) به‌منظور دستیابی به داده های عمیق تر طراحی شد. بدین‌صورت که ابتدا از مشارکت کنندگان سؤال گردید که تجارب خود را در زمینه ناراحتی های اسکلتی - عضلانی در شغل چای‌کاری، بیان نمایند و سپس متناسب با مولفه های مدل، سوالات بعدی مورد پرسش واقع شد. ضمناً سوالات عمق دهنده یا کاوشی مثل این که بیش تر توضیح دهید؟ منظورتان چیست؟ چرا و چگونه؟ مثال عینی بزنید تا درک بهتری از تجربه تان به دست آورم، برای عمق بخشیدن به مصاحبه ها استفاده گردید. در دوازدهمین مصاحبه اشباع داده ها حاصل شد و طبقات اولیه شکل گرفت. اما برای اطمینان بیشتر دو مصاحبه

1 Directed Content Analysis

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

دیگر نیز انجام شد ولی داده ی جدیدی به دست نیامد. بنابراین در مجموع با چهارده مشارکت کننده مصاحبه انجام شد. مشارکت در پژوهش بصورت داوطلبانه بوده و متون مصاحبه دو بار از نظر تطابق کامل و عدم جا انداختن کلمه ها با صدای ضبط شده بررسی شد. خروج از مطالعه در هر مرحله از مطالعـه بـه دلیل عدم تمایل به ادامه همکاری برای شرکت کنندگان آزاد بود. مطالب مصاحبه شده کاملا محرمانه و بدون نام بردن از افراد ثبت شد و امانتداری در متن مصاحبه رعایت گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

تحلیل داده های مطالعه با استفاده از روش تحلیل محتوی هدایت شده مبتنی بر مطالعه Hsieh و Shannon انجام شد (۲۱). تحلیل محتوای هدایت شده توسط یک چارچوب نظری هدایت می شود. در این تحقیق، تجزیه و تحلیل بر پنج عنصر کار متمرکز شد و هدف شناسایی و کدگذاری مواردی از کار بود که با اختلالات اسکلتی - عضلانی برای شرکت کنندگان مرتبط بود. رونویسی کتبی هر مصاحبه به عنوان واحد تحلیل در نظر گرفته شد. کلمات و جملات ارائه شده توسط شرکت کنندگان که حاوی نکات قابل توجه و مرتبط بود به عنوان واحد معنی انتخاب و کدهای اولیه استخراج شد. دسته بندی کدها به دسته های مربوط به جنبه های سیستم کاری از مصاحبه اول انجام شد و هر کد با کدهای قبلی مقایسه شد. مطابق با روش تحلیل محتوی هدایت شده، تحلیل به صورت رویکردی ساختارمند با استفاده از چارچوب از پیش تعیین شده و براساس اجزای داخلی در پنج بعد مدل کرایان (SEIPS) (۱۵) و ارتباط این اجزا با مفاهیم تعاریفی که از پدیده ی مورد نظر مطابق با مطالعات مختلف بدست آمد از داخل متون مصاحبه برداشت و استخراج شده و در هر یک از اجزای این مدل، مورد دسته بندی و نام گذاری قرار گرفت. برای انجام تحلیل، هر مصاحبه ای که با چای‌کاران انجام شد، بلافاصله در همان روز، پژوهشگر فایل صوتی آن را گوش داده و هم‌زمان تایپ نموده و متون مصاحبه در نرم افزار MAXQDA۱۲ بارگذاری شد. قبل از آغاز فرآیند تحلیل، متن مصاحبه ها چندین بار توسط پژوهشگر، مطالعه و سپس کدگذاری داده ها آغاز شد. فرآیند کدگذاری، در دو مرحله (همزمان با گردآوری و تنظیم داده‌ها و پس از پایان گردآوری اطلاعات) انجام گرفت. در کدگذاری اولیه، تعداد ۲۱۴ کد اولیه استخراج شد و در مرحله بعد، کدهای مهم مستخرج از مصاحبه برای دسته بندی زیرمقوله ها استفاده شد و بر اساس زیرمقوله های مشابه، مقوله های اصلی استخراج شد. سپس کدهای به دست آمده مطابق با ابعاد مدل کرایان (SEIPS) دسته بندی و توسط تیم تحقیق مورد بررسی قرار گرفت.

اعتبارسنجی داده ها

جهت ارزیابی کیفیت یافته ها از معیارهای دقت در تحلیل محتوا Lincoln و Goba استفاده شد (۲۲). معمولاً در مطالعات کیفی اصطلاحاتی هم چون دقت علمی و موثق بودن (قابلیت اعتماد)[1] به جای روایی استفاده می گردد. بدین منظور و بر پایه این روش، چهار معیار اعتبار (باورپذیری)[2]، انتقال پذیری[3]، اطمینان[4] و تأیید پذیری[5] جهت ارزیابی در نظر گرفته شد. برای حصول اطمینان از اعتبار داده ها، از روش هایی هم چون ارتباط مناسب با شرکت کنندگان، درگیری طولانی مدت با موضوع مورد بررسی، مصاحبه های متوالی، غوطه وری کامل در داده ها، استفاده از چندین روش برای جمع آوری داده ها (مشاهده و یادداشت برداری)، ضبط دقیق و گزارش کلیه مراحل تحقیق و یافته های مطالعه توسط تیم پژوهش مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. همچنین در این راستا از تکنیک چک کردن متخصص[6] (ارائه تحلیل و نتایج مطالعه به متخصصان موضوع خارج از تیم تحقیق) و تکنیک چک کردن اعضا[7] (ارائه تحلیل و نتایج مطالعه به شرکت کنندگان و استفاده از نظرات و بازخوردهای آنان در مرحله ی گزارش) استفاده شد. به‌منظور ایجاد اطمینان پذیری روشی همچون استفاده همیشگی از سوالات مشخص (متناسب با ابعاد مدل) برای ایجاد مصاحبه های نیمه ساختاریافته همراه با پیگیری سوالات در کل مصاحبه انجام شد. همچنین با انتخاب مشارکت کنندگان از ویژگی های دموگرافیک مختلف، سعی بر افزایش قابلیت انتقال نتایج مطالعه گردید. و در آخر برای تأییدپذیری به عواملی هم چون صداقت و حساسیت محقق در گردآوری، ثبت و استنتاج یافته ها، و بررسی چندباره مقوله های استخراج شده توسط تیم تحقیق اشاره کرد.

یافته ها

مشخصات جمعیت شناختی

میانگین سنی مشارکت کنندگان ۴۰/۶ سال بود. از ۱۴ شرکت کننده، ۱۰ نفر مرد بودند. میانگین سابقه کار

1 Trustworthiness
2 Credibility
3 Transferability
4 Dependability
5 Confirmability
6 Peer checking
7 Member checking

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

جدول ۱. مشخصات مشارکت کنندگان

مشارکت کنندگان	سن (سال)	جنسیت	تحصیلات	وضعیت تاهل	سابقه کار (سال)
۱	۴۳	زن	دیپلم	متاهل	۲۳
۲	۳۹	مرد	ابتدایی	متاهل	۱۶
۳	۳۷	مرد	ابتدایی	متاهل	۱۲
۴	۵۰	مرد	راهنمایی	متاهل	۳۰
۵	۵۷	مرد	ابتدایی	متاهل	۳۵
۶	۲۸	مرد	فوق دیپلم	مجرد	۸
۷	۴۴	مرد	راهنمایی	متاهل	۲۵
۸	۴۶	مرد	دیپلم	متاهل	۲۷
۹	۲۹	زن	دیپلم	مجرد	۱۲
۱۰	۴۳	مرد	راهنمایی	متاهل	۲۰
۱۱	۳۵	زن	راهنمایی	متاهل	۱۰
۱۲	۳۱	زن	فوق دیپلم	مجرد	۶
۱۳	۴۰	مرد	دیپلم	متاهل	۱۸
۱۴	۴۷	مرد	دیپلم	متاهل	۹

آنها ۱۷/۹ سال بود. از نظر وضعیت تاهل، ۳ نفر مجرد و ۱۱ نفر متاهل بودند. جدول ۱ ویژگی جمعیت شناختی شرکت کنندگان را نشان می دهد.

تشریح عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارگران برداشت چای

در مجموع از تجزیه و تحلیل مصاحبه ها، تعداد ۲۱۴ کد اولیه، ۵۶ کد مهم، ۱۷ زیرمقوله و ۵ مقوله اصلی بدست آمد که مطابق با پنج بعد مدل کرایان (SEIPS) دسته بندی و نام گذاری شد که در جدول ۲ نشان داده شده است. لازم به توضیح است که علاوه بر یافته هایی که در قالب مدل مورد اشاره قرار گرفته اند، یافته های دیگری (خارج از مقوله های اصلی) فراتر از مدل به عنوان عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارگران برداشت چای شناسایی نشد. در ادامه توضیح مختصری از عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارگران برداشت چای به صورت خلاصه در هر یک از مقوله های اصلی در زیر شرح داده می شود.

۱. مقوله فردی

ویژگی های فردی مربوط به وضعیت سلامت، شخصیت، آنتروپومتری، شایستگی ها و تجربه، انگیزه و اهدافی است که بر کار تأثیر می گذارد. طبق تجزیه و تحلیل های فراوان از مصاحبه های کارگران، می توان به مقوله ویژگی های جمعیت شناختی اشاره داشت. در خصوص مقوله ویژگی های جمعیت شناختی می توان به زیر مقوله های سن، جنسیت، قد و وزن، سابقه کار در برداشت چای ، داشتن فعالیت ورزشی و ... اشاره داشت. در همین رابطه از مصاحبه با مشارکت کننده شماره ۸ عنوان شد: «*در این شغل چای‌کاری از اول آسیب دیده نبودیم، ولی زمان که گذشت و سنمون بالاتر رفت دیدیم آسیب های این کار داره خودشو بیشتر نشون میده. افراد قد بلند را بیشتر فشار میاره. مردها هم چون بیشتر از خانم ها کار میکنند، فشار و سختی شون بیشتره. هر کسی در این شغل کار کرده الان همشون مشکل دارند و مریض هستند*». ضمن مصاحبه با مشارکت کننده شماره ۱۰ نیز بیان شد: «*تو کار ما افرادی هستن که قدشون بلنده. اینا بنظر من بیشتر آسیب میبینند، چون در باغ هایی که در سطح هموار هست باید کمرشو خیلی خم کنه. اگر بخام طرفی که وزنش زیاده با کسی که وزنش کم هست را مقایسه کنم در این کار، اون کس که چاق هست در فصل تابستون خیلی اذیت میشه. در فصل تابستان مقاومت بدنش میاد پایین. چون در اون وضعیت لباس کار هم باید بپوشه، براش سخت میشه. یه چکمه کار هم باید بپوشیم. تو گرما پوشیدن این چکمه خیلی سخته و بخصوص برای فردی که چاق باشه. اگر چکمه نپوشیم بین بوته ها مار وجود داره و مارگزیدگی پیش میاد*».

۲. مقوله مرتبط با وظیفه

از آنجا که کارگران برداشت چای در پوسچرهای بدنی متفاوت و جابجایی کیسه های سنگین جامبو وظایف خود را انجام می دهند، در این مقوله، زیرمقوله های از قبیل پوسچر نامناسب، جابجایی دستی بارهای سنگین (۶۰ تا

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

۸۰ کیلوگرم)، حرکات تکراری ابزار دستی در حین کار، جنبه های زمانی (ساعت کاری بالای ۱۲ ساعت و سرعت بالای انجام کار) دسته بندی شد. چای‌کاران مورد مطالعه، اظهار داشتند که پوسچر نامناسب گردن، کمر، مچ دست و زانو به عنوان عاملی تاثیرگذار در روند کاری‌شان است که اختلالات اسکلتی - عضلانی در آنها را سبب شده و در عملکردشان اختلال ایجاد می کند. از دیگر عوامل اصلی، که براساس تجزیه و تحلیل مداوم متون مصاحبه، مشخص شد که جابجایی دستی بار شامل: کشیدن کیسه چای، بلند کردن کیسه های جامبو چای و حمل آن از عواملی بود که در اختلالات اسکلتی - عضلانی چای‌کاران نقش موثری ایفا می‌کند. در مصاحبه‌ی مشارکت کننده شمار ۲ بیان شد: « *وقتی چای را به داخل کیسه جامبو خالی میکنم، وزن این کیسه تا ۸۰ کیلو هم میشه. بعدش این کیسه را باید خودم حمل کنم و تا ۱۰ دقیقه در مسیر سربالایی به نزدیک جاده انتقال بدم. کیسه جامبو تا ۹۰ کیلو هم در این مسیر جابجا کردم. نزدیک ۲۰ تا از این کیسه ها را از ۸ تا ۱۱صبح کنار جاده انتقال میدم. چون مناطق جنگلی هست همش سربالایی داره و خیلی سخته*».

۳. مقوله ابزار و تجهیزات

ابزار و تجهیزات، زمانی که به صورت ارگونومیک و اصولی طراحی و در دسترس باشند و به طور مناسب نیز به کار گرفته شوند، می توانند مهارت فرد را افزایش دهد. با این حال، با طراحی ضعیف و غیرارگونومیک این ابزار، می تواند اختلالات اسکلتی - عضلانی را افزایش دهد. مطابق با ادارک و تجربه‌ی مشارکت کنندگان در تعامل و استفاده‌ی مدوام از ابزار و تجهیزات عواملی چون ابزار دستی و تجهیزات و عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی شناسایی شد. در پژوهش حاضر، قیچی مورد استفاده به دلیل سختی استفاده و درد در ناحیه مچ دست و شانه به عنوان دلیل افزایش آسیب در این نواحی شناخته شد. مطابق با مصاحبه ها عواملی مانند بلند بودن طول کیسه متصل به قیچی، طراحی دستی سنتی و عدم تناسب ابزار با ابعاد آنتروپومتری افراد باعث افزایش آسیب های اسکلتی - عضلانی می شد. مشارکت کننده شماره ۱ در این خصوص اشاره داشت: «*قیچی که باهاش چای برداشت می کنیم، مخصوصا در هوای بارانی کار باهاش خیلی سخت میشه. مثلاً در سال های گذشته من داخل کیسه ای که به قیچی وصل هست، ۳۵ تا ۴۰ کیلوگرم چای می ریختم و بعد اون کیسه را روی شانه ام میگذاشتم و تا نصف راه می آوردم و داخل کیسه جامبو خالی میکردم. این فاصله هم هموار نبود و دارای سربالایی بود که در هوای بارانی خیلی لغزنده میشد*».

۴. مقوله مرتبط با عوامل محیطی

عوامل محیطی به ویژگی های محیط فیزیکی (دما، میزان سر و صدا و نور، چیدمان محل کار، کیفیت کلی هوا، فضای کاری) اشاره دارد که بر توانایی کار تأثیر می گذارد. مطابق با اظهارات مشارکت کنندگان در درک و تعامل با محیط اطرافشان و نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل های متون مصاحبه، زیرمقوله های بدست آمده در این پژوهش شامل شرایط جوی، شرایط زمین و فضای کاری است. مشارکت کنندگان در پژوهش در مورد شرایط جوی و زمین شامل آب و هوای مرطوب، مواجهه با سرما و گرما، سراشیبی بودن زمین و لغزنده بودن آن در هوای بارانی بحث کردند که باعث ایجاد شرایط کاری دشوار و وقوع ناراحتی های اسکلتی عضلانی می شد. در مصاحبه مشارکت کننده‌ی شماره ۶ عنوان شد: « *بعضی جاها که باغ چای در مسیر سربالایی هست، روزهای بارانی اصلا نمیشه چای برداشت کرد. اون چای که داخل کیسه میریزی و سنگین میشه و اون کیسه جامبو که میخای بلند کنی همش در روز بارونی اذیت کننده است. چون چای به خودش آب میگیره و سنگین میشه. در فصل تابستان هم آفتاب خیلی زیاده و هوا هم همش رطوبت داره. بوته هایی که به تازگی هرس شده اند خیلی سخت تر هستند. چون مجبوریم هی خم بشیم. بعضی جاها هم که بوته ها هرس نشده اند و بوته ساقه های زیادی داره به پاهامون برخورد میکنه و آسیب میزنه. تازه باید دست هامونم ببریم بالا تا بتونیم قیچی بزنیم*».

۵. مقوله سازمانی

عوامل سازمانی به ساختار و اداره محل کار و قوانین، برنامه ها و پروژه های مرتبط برای دستیابی به اهداف آن مربوط می شود. روشی که در آن یک سازمان کارکنان خود را برای کاری که انجام می دهند آموزش می دهد و از آنها حمایت می کند با نتایج عملکرد مرتبط است. کارگران در روند مصاحبه خود اظهار داشتند که مواردی چون امنیت شغلی، عدم انجام معاینات پزشکی شغلی و عدم ارائه آموزش کافی درباره روش صحیح انجام کار به عنوان عواملی تاثیر گذار در روند کاری‌شان است. در رابطه با زیر مقوله امنیت شغلی مشارکت کننده شماره ۲ گفت: « *یکبار اینطوری شد که کارفرما منو جریمه کرد و رفت*

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

برای من شکایت کرد و من مجبور شدم برم به دست و پاش بیفتم و بگم که مشکل داشتم، زنم مریض بود و نشد که محل کارم بیام. قضیه این بود که یک کیسه جامبو ۹۰ کیلویی بلند کردم و یهو شانه ام درد گرفت، رفتم دکتر و گفت ۷ روز نباید کار کنی. گوش کارفرما دیگ به این حرف ها بدهکار نیست».

بحث

مطالعه حاضر به صورت کیفی و با هدف شناسایی عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارگران برداشت چای انجام شد. برای این منظور، کارگران در مورد عوامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی آنها در در قالب رویکرد ماکروارگونومی با استفاده از ابعاد

جدول ۲. مقوله اصلی، زیرمقوله و کدهای مهم مستخرج از مصاحبه.

مقوله اصلی	زیرمقوله	کدهای مهم مستخرج از مصاحبه
فردی	مشخصه های فردی	سن جنسیت قد وزن سابقه کار داشتن فعالیت ورزشی سطح تحصیلات سابقه حادثه سابقه بیماری
	توانایی انجام کار	ناتوانی فیزیکی، احساس خستگی شدید
	حمل نوزاد	نگهداری نوزاد هنگام کار بر روی کمر (زنان)
مرتبط با وظیفه	وضعیت بدنی (پوسچر)	پوسچر نامناسب گردن پوسچر نامناسب کمر پوسچر نامناسب شانه/بازو پوسچر نامناسب مچ دست پوسچر نامناسب پا/مچ پا وضعیت ایستاده طولانی مدت
	جابجایی دستی بار	کشیدن کیسه برگ چای متصل به ابزار دستی (طول کیسه ۶ تا ۱۰ متر و وزن با چای ۳۰ تا ۴۰ کیلوگرم)، بلند کردن کیسه جامبو برگ چای (۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم)، تعداد دفعات حمل کیسه جامبو برگ چای، مسافت طولانی حمل بار (از محل باغ تا انبار)، موانع موجود در مسیر حمل بار (مسیر سربالایی)
	نیروی اعمال شده در حین انجام وظیفه	اعمال نیرو بر دست (حرکات ضربدری ابزار دستی هنگام کار)، اعمال نیرو بر تنه/شانه (بلند کردن کیسه جامبو چای)، جفت شدن دست با کیسه جامبو چای
	حرکات تکراری	حرکات تکراری دست (حرکات ضربدری ابزار دستی هنگام کار)
	جنبه های زمانی	ساعات کاری طولانی (بالای ۱۲ ساعت در روز) فشار زمانی جهت تکمیل وظایف سرعت بالای انجام کار (کوتاه بودن دوره زمانی برداشت چای) استراحت ناکافی
ابزار و تجهیزات	ابزار دستی و تجهیزات	نوع ابزار (دستی و ماشینی) عدم قابلیت تنظیم ابزار دستی عدم تناسب ابزار دستی با ابعاد آنتروپومتری وزن ابزار دستی برداشت چای (۲ تا ۳ کیلوگرم) طراحی سنتی ابزار دستی بلند بودن طول کیسه متصل به ابزار برداشت چای (۶ تا ۱۰ متر)
	تجهیزات حفاظت فردی	استفاده از نوعی کفش محلی (گالش) در هوای آفتابی، استفاده از چکمه در هنگام بارندگی، عدم استفاده از لباس بارانی در هنگام بارندگی، کار با لباس خیس در هنگام بارندگی

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

ادامه جدول ۲. مقوله اصلی، زیرمقوله و کدهای مهم مستخرج از مصاحبه.

مقوله اصلی	زیرمقوله	کدهای مهم مستخرج از مصاحبه
مرتبط با عوامل محیطی	شرایط جوی	رطوبت نامناسب در فصل تابستان مواجهه با سرما در فصل پاییز مواجهه با گرما در فصل تابستان کار در فضای روباز در هوای بارانی و آفتابی
	شرایط زمین	سطوح ناهموار زمین (سربالایی و سرازیری) ارتفاع بوته چای (کوتاه و بلند) لغزنده بودن سطح زمین در هوای بارانی نوع منطقه برداشت چای (جلگه ای و کوهستانی)، تراکم زیاد بوته های چای (کندی حرکت پاها در بین بوته ها حین کار)
	فضای کاری	محدودیت دسترسی به تمام فضای بوته چای (پهن بودن بعضی بوته ها در مناطق کوهستانی)
سازمانی	حمایت سازمانی	عدم انجام معاینات پزشکی شغلی نداشتن بیمه درمانی عدم ارائه آموزش کافی درباره روش صحیح انجام کار
	عدالت سازمانی	ناکافی بودن دستمزد عدم دسترسی به امکانات استراحت عدم قدردانی و تشکر
	امنیت شغلی	تهدید به اخراج
	حمایت همکاران	عدم پشتیبانی از طرف همکاران در مواقع مورد نیاز (هنگام بیماری)

مدل کرایان (SEIPS) مصاحبه شدند. در بین مدل‌های ماکروارگونومی مدل SEIPS یک مدل جامع و کامل بوده و فاکتورهای اصلی سیستم های فنی و اجتماعی را با تقسیم بندی واضح و به طور سیستماتیک (کل به جزء)، در خود جای داده است. با توجه به اینکه در سیستم های فنی و اجتماعی پیچیده، تنها یک یا چند عامل بر روی سلامت و ایمنی افراد تأثیرگذار نیست، بنابراین داشتن مجموعه ای از عوامل که هم فاکتورهای فردی و هم فاکتورهای مربوط به ایستگاه کاری فرد و محیط کار و حتی فاکتورهای محیط اجتماعی افراد را در نظر بگیرد الزامی است. بنابراین با داشتن مجموعه کاملی از روابط با عنوان فاکتورهای ماکروارگونومیک با دید جامع وکاملی تغییرات مؤثر روی بهره وری، سلامت و ایمنی افراد را می توان بررسی نمود تا تأثیرات عوامل مختلف بر روی یکدیگر نادیده گرفته نشود. در این راستا می توان بیان داشت که بالغ بر ۹۰ درصد از مطالعات انجام شده در این حیطه، فراتر از این مدل (کم و زیاد شدن طبقات مدل) کار نشده اند. اصولا این مدل رویکرد کلان داشته و بصورت کلی سیستم را ارزیابی می نماید و هدف مطالعه حاضر نیز این نبوده است که طبقات مدل SEIPS کم یا زیاد شود یا به نوعی توسعه داده شود و در مطالعات مشابه نیز چنین امری اتفاق نیفتاده است. از جمله این مطالعات می توان به تبیین عوامل موثر بر فرهنگ ایمنی (۴۱)، درک استرس شغلی در کارکنان صنعت نفت (۴۲) و شناسایی عوامل موثر بر توانایی کاری پرستاران در چارچوب مدل SEIPS (۱۷) اشاره داشت.

تحلیل محتوای هدایت شده برای شناسایی زیرمقوله ها انجام شد و متعاقباً، زیرمقوله ها به پنج جزء از مدل تقسیم شدند که مورد بحث قرار می گیرد. بسیاری از مطالعات رابطه بین ویژگی های جمعیت شناختی را با اختلالات اسکلتی - عضلانی بررسی کرده اند. مطابق با نتیجه مطالعه پرامود و همکاران بر روی چای‌کاران، همانند با یافته های این پژوهش مطرح شد که احتمال بروز علائم اسکلتی- عضلانی چای‌کاران در زنان بیشتر از مردان است. از نظر جنسیت زنان پا به پای مردان در این شغل فعالیت می نمایند و با توجه به اینکه انجام وظایف در این شغل نیازمند فعالیت فیزیکی سنگین است، به زنان آسیب بیشتری وارد می شود. زنان مجبور هستند نوزاد خود را هنگام کار بر روی پشت خود قرار داده و در همان وضعیت که به کمر آنها آسیب وارد می شود، فعالیت برداشت چای را انجام دهند. همچنین این ناراحتی ها در افراد با شاخص توده بدنی (BMI)[1] بالاتر از ۲۵ بیشتر بود(۷). مطالعات مختلف دیگر نیز نشان داد که جنسیت، سن و BMI به طور معناداری با اختلالات اسکلتی مرتبط است و زنان بیشتر از مردان دچار این اختلالات می شوند(۲۳). علاوه بر این، بسیاری از مطالعات ارتباط بین

1 Body Mass Index

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

سن و وقوع اختلالات اسکلتی - عضلانی را ثابت کرده اند. با افزایش سن، توانایی های عملکردی کاهش می یابد. در نتیجه، اختلالات اسکلتی – عضلانی می تواند افزایش یابد (۲۷). در این شغل چون انجام وظایف سنگین است افراد مسن نسبت به جوان از درجات بالایی از ناراحتی ها برخوردار می باشند و همین مساله از ادامه فعالیت آنها در این شغل جلوگیری می کند. در مرحله مصاحبه، بسیاری از چای‌کاران جوانی که برنامه‌های ورزشی منظم داشتند، ادعا کردند که ناراحتی های اسکلتی – عضلانی کمتری دارند. داشتن فعالیت ورزشی در برنامه روزانه هر فردی می تواند از بسیاری از مشکلات مربوط به سلامتی جلوگیری نماید. برخی از چای‌کاران سابقه کاری را از عوامل مهم در اختلالات اسکلتی - عضلانی می دانند. برای جلوگیری از تأثیر واسطه‌ای سابقه کاری، فقط چای‌کارانی با حداقل پنج سال سابقه کار در مطالعه وارد شدند. به گفته چای‌کاران برخی از افراد که به ۲۰ سال سابقه در این شغل رسیده اند دچار انواع آسیب های اسکلتی – عضلانی شده اند که دیگر از ادامه انجام کار ناتوان شده اند.

در مقوله مرتبط با وظیفه، عوامل مرتبط با ماهیت وظایف چای‌کاری هستند. مهمترین عوامل شناسایی شده در این مقوله عبارتند از: پوسچر نامناسب، جابجایی دستی بارهای بسیار سنگین (۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم)، نیرو، حرکات تکراری ابزار دستی و جنبه های زمانی. عبدالهادی عوامل استرس زای ارگونومی شغلی چای‌کاران مانند نوع وظیفه، خم شدن به جلو، پیچش بدن، خم شدن به پهلو، مدت طولانی ایستادن و حمل بار سنگین با کمردرد در ۱۲ ماه گذشته رابطه معنی داری نشان داد (۸). چای‌کاران مشارکت کننده در پژوهش حاضر اظهار داشتند که دارای پوسچرهای نامناسب در اندام های مختلف (کمر، زانو، مچ دست، شانه) در حین فعالیت می باشند که این امر منجر به افزایش شیوع ناراحتی های اسکلتی – عضلانی می شود. همچنین در مطالعات مختلف در همه مراحل شالی‌کاری شامل کاشت، داشت و برداشت چه به صورت سنتی و مدرن برخی عوامل خطرساز مانند خم شدن طولانی مدت، بلندکردن بارهای سنگین، هل دادن و کشیدن به عنوان فاکتورهای اصلی ایجاد کننده‌ی اختلالات اسکلتی – عضلانی مطرح می باشند(۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷). طبق اظهارات مشارکت کنندگان در پژوهش حاضر، کیسه های جامبو چای به واسطه‌ی وزن بالا (بین ۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم) باعث وارد آمدن فشار زیاد به چای‌کاران و عدم راحتی در کار و به طبع باعث افزایش بارکاری جسمی آن ها می شود. همسو با نتایج پژوهش لنگات و همکاران در تعیین شیوع و ارزیابی عوامل خطر شغلی LBP[1] در میان چای‌کاران و غیرچای‌کاران، پی به رابطه معنی دار بین تعداد کیلوگرم چای برداشت و حمل شده در روز با شیوع LBP بردند و میزان خطر بالای حمل کیسه های چای در بین چای‌کاران گزارش شده است، که نتایج مطالعات قبلی را تائید می کند(۲۸). در پژوهش حاضر، چای‌کاران کشیدن کیسه های چای و انجام حرکات تکراری ضربدری ناشی از ابزار دستی در حین فرایند برداشت چای را مطرح کردند که به نظر خودشان از عوامل موثر در ناراحتی های اسکلتی – عضلانی می دانستند. برخی از مطالعات نیز نشان داده اند که جابجایی اجسام سنگین و انجام حرکات تکراری تاثیر قابل توجهی بر اندام فوقانی دارد که منجر به کمردرد و آسیب های عضلانی در قسمت دست و مچ دست می شود(۲۹، ۳۰). Dewangan در خصوص ارتباط جنبه های زمانی شغل با اختلالات اسکلتی – عضلانی در چای‌کاران متوجه شد که شرکت‌کنندگانی که بیش از ۹ ساعت در روز کار می‌کردند با اختلال در ناحیه کمر همراه بودند (۲۴). دلیل اینکه اکثر چای‌کاران بالای ۱۲ ساعت در روز کار می کنند می تواند این باشد که چون دوره زمانی برداشت چای کوتاه می باشد و چای در فصول گرم خیلی زود آسیب می بیند،کارگران مجبورند ۳ الی ۴ بامداد هر روز از صبح بیدار شوند و تا غروب عملیات برداشت چای را انجام دهند.

کارکرد ابزار و تجهیزات به عنوان عامل مهمی مورد توجه چای‌کاران قرار گرفت که در صورت داشتن این ابزار بصورت ارگونومیک می تواند رضایت و توانایی کاری را افزایش دهد. عدم قابلیت تنظیم و طراحی سنتی ابزار دستی، بلند بودن طول کیسه متصل به ابزار برداشت چای (۶ تا ۱۰ متر) و وزن ابزار دستی برداشت چای از جمله عواملی بودند که توسط چای‌کاران به‌عنوان عوامل موثر در وقوع اختلالات اسکلتی - عضلانی مورد اشاره قرار گرفتند. براساس مشاهدات انجام شده در مطالعه حاضر می توان استنباط نمود که کارکرد ابزار و تجهیزات غیرارگونومیک به عنوان یک عامل مهم مورد توجه است که می تواند ناراحتی های اسکلتی – عضلانی را در چای‌کاران افزایش دهد. ابزار دستی که چای‌کاران در حال حاضر استفاده می نمایند از جنس آهن و با دسته چوبی و توسط آهنگران محلی بصورت کاملا سنتی ساخته می شود، که کارگر مجبور است در یک بازه زمانی بالای ۱۲ ساعت با آن کار نماید. در مطالعه ای که توسط کائودوک و همکاران انجام شد دریافت که استفاده از ابزارهای غیرارگونومیک

1 Low Back Pain

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

کشاورزی به طور قابل توجهی با شیوع ناراحتی در اطراف اندام فوقانی بویژه دست/مچ دست در میان کشاورزان مسن تر همراه است (۳۱). علاوه بر این، آنها متوجه شدند که استفاده از ابزارهای دستی با اصول طراحی ارگونومیک از خستگی و ناراحتی های اسکلتی - عضلانی جلوگیری می کند. می توان پیشنهاد کرد که استفاده از ابزارهای جدید از قبیل ابزار ماشینی برداشت چای در چای‌کاران از اختلالات اسکلتی - عضلانی جلوگیری می نماید و بر کیفیت زندگی و توانایی کاری آنان تأثیر می گذارد. همچنین عدم قابلیت تنظیم این ابزار دستی در هنگام برداشت چای توسط چای‌کاران ذکر شد. بنابراین مورد اشاره شده یکی از عواملی است که منجر به خستگی و بروز اختلالات اسکلتی عضلانی از ناحیه دست در این شغل می شود.

در زمینه تاثیر عوامل محیطی بر اختلالات اسکلتی - عضلانی مطالعاتی محدودی انجام شده است که همین تعداد مطالعات نشان می دهد که عوامل محیطی می توانند به طور قابل توجهی بر ایجاد و تشدید MSDs تأثیر بگذارند. در این زمینه یافته های مگناویتا و همکاران نشان داد که عوامل محیطی با اختلالات اسکلتی مرتبط است (۳۲). در مطالعه حاضر از میان عوامل محیطی، ارتفاع بوته چای (کوتاه و بلند) و محدودیت دسترسی به تمام فضای بوته چای (پهن بودن بعضی بوته ها در مناطق کوهستانی) توسط چای‌کاران به عنوان عوامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی آنها مورد توجه قرار گرفت. در مناطق کوهپایه ای چون سطح زمین ناهموار است بوته دارای ارتفاع متغیر می باشد. به نوعی دیگر هر چه بوته ارتفاع کوتاهتری داشته باشد فرد مجبور است کمر خود را خیلی خم نماید. همچنین بعضی از بوته ها از نظر حد دسترسی، به یک میزان نیست و کارگر در حین برداشت چای مجبور است انواع وضعیت خمش، پیچش بدنی را داشته باشد. بر اساس مطالعات، بین اختلالات اسکلتی عضلانی و کاهش بهره وری رابطه معناداری وجود دارد. با این حال، کاهش بهره وری را می توان به عوامل استرس زای محیطی نسبت داد که به طرق مختلف بر شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی شاغلین تأثیر می گذارد. برخی از چای‌کاران به سطوح ناهموار زمین (سربالایی و سرازیری) و لغزنده بودن سطح زمین در هوای بارانی به عنوان عاملی که می تواند در وقوع اختلالات اسکلتی - عضلانی آنان تاثیر داشته باشد، اشاره داشتند. از نظر موقعیت جغرافیایی، کشت بوته های چای در مناطق کوهپایه ای و دارای شیب و کمتر بوته های چای دارای ساختار مکانیزه و مهندسی هستند، که چای‌کاران نیز، به سختی انجام فعالیت در شرایط خصوصاً بارانی اشاره داشتند. در شرایط بارانی چون سطح زمین لغزنده می شود چای‌کار مجبور است در همان وضعیت با توجه به ناهمواری سطح زمین فعالیت برداشت را انجام نماید و نیز کیسه های جامبو را از محل باغ به انباری منتقل نماید که این شرایط شغلی فقط برای چایکاران وجود دارد . نتایج دو مطالعه جداگانه نشان داد که شیب زمین یکی از عوامل مرتبط با بروز MSDs در تمام اعضای بدن در بین کارگران است. کار بر روی سطوح شیبدار، مانند بلند کردن و حمل کیسه های جامبو چای، ممکن است منجر به صدمات شغلی به دلیل نگرانی در مورد پایداری کل بدن و پتانسیل لغزش تغییر وضعیت و مشخصات حرکتی آنها شود (۳۳، ۳۴).

در طی مصاحبه با چای‌کاران، اکثر آنها عوامل سازمانی را به عنوان عامل مؤثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی خود عنوان کردند و عناصر آن بارها مورد بحث قرار گرفت. این عوامل شامل مسائل مربوط به حمایت کارفرما و همکاران، ناکافی بودن دستمزد و عدم امنیت شغلی بود. یکی از مهمترین عوامل پیش بینی کننده اختلالات اسکلتی - عضلانی، کیفیت حمایت کارفرما و همکاران است. در مطالعه بنی براتا (۲۰۲۳) که عوامل خطر ارگونومیک و روانی برای کمردرد در بین کشاورزان برنج در هند را بررسی نمودند، مباحث حمایتی از طرف کارفرما و همکاران در هنگام نیاز به همکاری و به دنبال آن فشار کاری را به عنوان عوامل اصلی روانی - اجتماعی مطرح نمودند که همسو با نتایج مطالعه حاضر بود (۳۵). حمایت همکاران از دیگر عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی گزارش شده توسط چای‌کاران بود. با حمایت همکاران به ویژه در هنگام بیماری برای فرد در یک تیم کارآمد و انجام وظایف منصفانه و شفاف، آسیب بدنی و خستگی کمتری ایجاد می‌شود و طبیعتاً توانایی کاری و عملکرد تیم افزایش و اختلالات اسکلتی - عضلانی کاهش می‌یابد(۳۶). نتایج یک مطالعه کره ای نیز نشان داد که کارگرانی که تحت استرس شغلی بالا و عدم حمایت از طرف مدیریت و همکاران قرار دارند، درد اندام فوقانی (بازو، آرنج، مچ و دست) و اندام تحتانی (زانوها و پاها) در مردان و زنان به طور قابل توجهی در مقایسه با افرادی که استرس شغلی کم و حمایت بالایی دارند، افزایش یافته است(۳۷). حقوق و دستمزد از دیگر عواملی بود که چای‌کاران در مصاحبه ها بیان کردند. این عوامل ارتباط مستقیمی با انگیزه و توانایی کاری دارند. وقتی چای‌کاران حقوق خود را به صورت ماهانه، در موعد مقرر و متناسب با میزان فعالیت

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

خود دریافت نمایند، انگیزه و انرژی بیشتری برای کار پیدا می کنند و کمتر خسته می شوند، در حالی که این امر با تاخیر در پرداخت صورت می گیرد و چون چای‌کاران زیر مجموعه هیچ نهاد دولتی و خصوصی نیستند، میزان دریافتی آنها به میزان کیلوگرم برداشت چای در روز تعیین می شود. تحت مدل دو عاملی هرزبرگ، حقوق و مزایا عوامل «سلامتی» هستند که اگر کافی نباشند، منجر به نارضایتی و در نهایت استرس و پیامدهای نامطلوب جسمی و ذهنی می‌شوند (۳۸). مطالعه ای از بنی براتا مشخص شد که عوامل روانی- اجتماعی مانند درآمد ناکافی و یکنواختی در محل کار با شیوع LBP ارتباط دارد (۳۹). همچنین در مقایسه با مشاغل صنعتی، چایکاران تحت پوشش بیمه تامین اجتماعی نمی باشند و از طرف کارفرما هیچگونه معاینات شغلی پزشکی برای آنها صورت نمی گیرد که در صورت ابتلا به انواع بیماری ها و ناراحتی های اسکلتی – عضلانی می بایست با هزینه خود برای درمان آن اقدام نمایند، که این عوامل بارها در مصاحبه از طرف چای‌کاران مورد تاکید قرار گرفت.

از محدودیت های مطالعه حاضر می توان به محدودیت در عمومیت پذیری مطالعه به دلیل استفاده از رویکرد کیفی و با عنایت بر این نکته که پژوهش هایی که بر روی افراد انسانی انجام می شوند دارای محدودیت های یادآوری، واقعیت گویی و قضاوت فردی هستند که این پژوهش هم از آنها مبّری نیست.

نتیجه‌گیری

این مطالعه برای اولین بار به تبیین عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی در شغل برداشت چای بر اساس تحقیق کیفی به همراه یک رویکرد ماکروارگونومی پرداخت. یافته های ارزشمند حاصل از این پژوهش نشان داد با توجه به چندوجهی بودن عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی – عضلانی در شغل برداشت چای، استفاده از یک رویکرد جامع (یک مطالعه توصیفی کیفی در ارتباط با مدل کرایان(SEIPS) در شناسایی این عوامل موثر موفق بود. مدل SEIPS کلیات ابعاد سیستم را مشخص می کند و وارد جزئیات نمی شود. برای همین در مطالعات مشابه، از این کلیات فقط به عنوان یک چارچوب استفاده شده است تا زیرفاکتورهای اختصاصی هر شغل تعیین شود که هدف مطالعه حاضر نیز این مهم بوده است. با توجه به اینکه مشاغل کشاورزی (بطور خاص شغل برداشت چای) در ماهیت وظایف در مقایسه با وظایف صنعتی دارای تنوع می باشد، از جمله عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی را می توان به فعالیت بیشتر زنان در این شغل با توجه به نیاز به فعالیت فیزیکی بالا، درگیری توامان اندام فوقانی و تحتانی به همراه وضعیت بدنی نامناسب، جابجایی بارهای بسیار سنگین (۶۰ تا ۸۰ کیلوگرم)، استفاده از ابزار دستی سنتی، رطوبت و دمای محیط کاری (کار در فضای روباز در فصل تابستان و زیر باران)، فضای کاری (ارتفاع کوتاه و بلند بوته چای، محدودیت دسترسی به تمام فضای بوته چای)، سطح ناهموار زمین در حین فعالیت (سربالایی و سرازیری) و عدم تعادل چای‌کار، عدم برخورداری از آموزش کافی درباره روش صحیح انجام کار، اعمال نیرو بر دست (حرکات ضربدری ابزار دستی هنگام کار)، سرعت بالای انجام کار (کوتاه بودن دوره زمانی برداشت چای) و عدم برقراری نظام نوبت کاری و ساعت کاری بالای ۱۲ ساعت را اشاره نمود. به منظور پیشگیری از اختلالات اسکلتی – عضلانی در کارگران برداشت چای، یک رویکرد چند وجهی اقدامات کنترلی (عوامل فردی، شغلی، محیطی و سازمانی) لازم است که از جمله می توان به بازطراحی ارگونومیک ابزار کار چای‌کاران، بهسازی بوته های چای و فضای کاری، آموزش اصول ارگونومی وضعیت بدنی و جابجایی دستی بار، ایجاد پوشش بیمه ای و سایر موارد مرتبط در این مطالعه را اشاره داشت. علاوه بر این، مسئولان حوزه چای و متخصصان ارگونومی و سلامت شغلی و سایر محققان ممکن است بتوانند از عوامل شناسایی شده از این مطالعه به عنوان راهنمایی برای مطالعات آتی استفاده نمایند.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه تحقیقاتی در مقطع دکتری تخصصی ارگونومی با شناسه اخلاق IR.SMUT.HPS.CER.۱۴۰۱.۱۰۳۱،۸ و کد طرح: ۸۳۰۲۶-۹۹-۳-۱۰۴۱ در دانشگاه علوم پزشکی تهران می باشد. لذا از تمامی مشارکت کنندگان در این پژوهش، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می آید.

تعارض منافع

بین نویسندگان مقاله هیچ گونه تعارضی در منافع وجود ندارد.

REFERENCE

1. Hassani M, Hesampour R, Bartnicka J, Monjezi N, Ezbarami SM. Evaluation of working conditions, work postures, musculoskeletal disorders and low back pain among sugar production workers. Work.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

2006;15 Suppl 1(Suppl 1):i50-8.
16. Odberg KR, Hansen BS, Aase K, Wangensteen S. A work system analysis of the medication administration process in a Norwegian nursing home ward. Appl Ergon. 2020;86:103100.
17. Danesh M, Garosi E, Mazloumi A, Najafi S. Identifying factors influencing cardiac care nurses' work ability within the framework of system engineering initiative for patient safety. Work. 2020;66:1-9.
18. Asilian-Mahabadi H, Khosravi Y, Hassanzadeh-Rangi N, Hajizadeh E, Behzadan AH. Factors affecting unsafe behavior in construction projects: development and validation of a new questionnaire. Int J Occup Saf Ergon. 2020;26(2):219-26.
19. Khosravi Y, Asilian-Mahabadi H, Hajizadeh E, Hassanzadeh-Rangi N, Bastani H, Behzadan AH. Factors influencing unsafe behaviors and accidents on construction sites: a review. Int J Occup Saf Ergon. 2014;20(1):111-25.
20. Jameel B, Shaheen S, Majid U. Introduction to qualitative research for novice investigators. Undergraduate Research in Natural and Clinical Science and Technology Journal. 2018;2:1-6.
21. Hsieh H-F, Shannon SE. Three approaches to qualitative content analysis. Qualitative health research. 2005;15(9):1277-88.
22. Lincoln YS, Guba EG, Pilotta J. Naturalistic inquiry california. Los Angeles, CA: Sage Publications; 1985.
23. Sombatsawat E, Luangwilai T, Ong-artborirak P, Siriwong W. Musculoskeletal disorders among rice farmers in Phimai district, Nakhon Ratchasima province, Thailand. Journal of Health Research. 2019;33(6):494-503.
24. Osborne A, Blake C, Meredith D, Kinsella A, Phelan J, McNamara J, et al. Work-related musculoskeletal disorders among Irish farm operators. Am J Ind Med. 2013;56(2):235-42.
25. Mallahi N, Kalteh HO, Amouzadeh E, Yazdani Cherati J, Etemadinezhad S. Investigating the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Related Factors in Paddy Farmers. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2021;31(200):81-9.
26. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ. 2003;81(9):646-56.
27. Walker-Bone K, Palmer KT. Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. Occup Med (Lond). 2002;52(8):441-50.
28. Langat CK, Bii C, Opondo E, Mbakaya C. Occupational risk factors of low back pain among tea pickers and non-tea pickers in James Finlay (K) Ltd, Kericho County, Kenya. J Biol Agric Healthcare. 2015;5:26491.

2022;73(1):273-89.
2. Barneo-Alcántara M, Díaz-Pérez M, Gómez-Galán M, Carreño-Ortega Á, Callejón-Ferre Á-J. Musculoskeletal Disorders in Agriculture: A Review from Web of Science Core Collection. Agronomy. 2021;11(10):2017.
3. Kee D, Haslam R. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in agriculture workers in Korea and preventative interventions. Work. 2019;64(4):763-75.
4. Occhipinti E, Colombini D. A toolkit for the analysis of biomechanical overload and prevention of WMSDs: Criteria, procedures and tool selection in a step-by-step approach. International Journal of Industrial Ergonomics. 2016;52:18-28.
5. Tayyarim F, Smith J. Occupational ergonomics: principles and applications. 1997th ed ed. New York, NY: Springer; 1997.
6. Chandrasekara UHS, Warnakulasuriya SSP, Kisokanth G. Prevalence of musculoskeletal pain and environmental health hazards among tea pluckers of Maddekanda tea estate in Balangoda Pradeshiya Saba Division, Sri Lanka. J Public Health Res. 2020;9(4):1796.
7. Dewangan K, Dihingia P. Musculoskeletal symptoms among tea pluckers in India. Occupational Ergonomics. 2011;10:69-81.
8. Abdul Hadi H. Prevalence and factors associated with low back pain among tea plantation workers in Cameron Highlands, Malaysia. Journal of Occupational Safety and Health. 2016;13(1):10-1.
9. Masri N, Deros BM, Mohd Yusoff H. Work-Related Musculoskeletal Disorders among tea pluckers. Journal of Mechanical Engineering. 2017:221 - 32.
10. Javidi Gharache M, Khojastehpour M. Ergonomic evaluation of tea farmers in north of Iran during plucking using body modeling. Journal of Agricultural Machinery. 2016;6(2):488- 98.
11. Joshi M, Deshpande V. A systematic review of comparative studies on ergonomic assessment techniques. International Journal of Industrial Ergonomics. 2019;74:102865.
12. Marak TR, Bhagat D, Borah S. Musculoskeletal disorders of garo women workers engaged in tea-plucking activity: an ergonomic analysis. Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2020;24(2):60.
13. Guba EG, Lincoln YS. Fourth generation evaluation: Sage; 1989.
14. Hendrick HW, Kleiner BM. Macroergonomics: Theory, methods, and applications: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2002.
15. Carayon P, Schoofs Hundt A, Karsh BT, Gurses AP, Alvarado CJ, Smith M, et al. Work system design for patient safety: the SEIPS model. Qual Saf Health Care.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]

factors related to lower back disorders at workplace. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering; 2017: IOP Publishing.
37. Lee JG, Kim GH, Jung SW, Kim SW, Lee JH, Lee KJ. The association between long working hours and work-related musculoskeletal symptoms of Korean wage workers: data from the fourth Korean working conditions survey (a cross-sectional study). Ann Occup Environ Med. 2018;30:67.
38. Menzel NN. Psychosocial factors in musculoskeletal disorders. Crit Care Nurs Clin North Am. 2007;19(2):145-53.
39. Das B. Ergonomic and psychosocial risk factors for low back pain among rice farmers in West Bengal, India. Work. 2022;72(3):967-77.
40. Colin J. MacKay, Rosanna Cousins, Peter J. Kelly, Steve Lee & Ron H. McCaig.'Management Standards' and work-related stress in the UK: policy background and science.Work & Stress.2004; 18(2), 91-112.
41. Mokarami H, Cousins R, Choobineh A. Understanding job stress in The Iranian oil industry: A qualitative analysis based on the work systems model and macroergonomics approach. Appl Ergon. 2021 Jul;94:103407.
42. Kalteh HO, Mokarami H. A macroergonomics perspective for exploring safety culture factors: a qualitative content analysis approach. Int J Occup Saf Ergon. 2022 Dec;28(4):2227-2237.
29. Songsaeng W, Siriwong W. Work-related musculoskeletal disorders among coffee harvesters in Chiang Rai, Thailand: Prevalence, severity, and risk factors. J Health Res. 2018;32:S112-S20.
30. Milhem M, Kalichman L, Ezra D, Alperovitch-Najenson D. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A comprehensive narrative review. Int J Occup Med Environ Health. 2016;29(5):735-47.
31. Kaewdok T, Sirisawasd S, Taptagaporn S. Agricultural Risk Factors Related Musculoskeletal Disorders among Older Farmers in Pathum Thani Province, Thailand. J Agromedicine. 2021;26(2):185-92.
32. Magnavita N, Elovainio M, De Nardis I, Heponiemi T, Bergamaschi A. Environmental discomfort and musculoskeletal disorders. Occupational medicine. 2011;61(3):196-201.
33. Shin G, Mirka G. The effects of a sloped ground surface on trunk kinematics and L5/S1 moment during lifting. Ergonomics. 2004;47(6):646-59.
34. Zhao Y, Upadhyaya S, Kaminaka M. Foot-ground forces on sloping ground when lifting*. Ergonomics. 1987;30(12):1671-87.
35 Das B. Work-related musculoskeletal disorders in agriculture: Ergonomics risk assessment and its prevention among Indian farmers. Work. 2023.
36. Jaffar NAT, Rahman MNA, editors. Review on risk

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61186/ioh.20.2.14]