Occupational risk factors in hand osteoarthritis of elderly

Rostami HR *[1], Panahi F[2], Jalili N[۳]

Abstract

Introduction and purpose: Aging in the modern society is conjoined with different diseases such as osteoarthritis (OA) which reduces occupational abilities and lead to financial and societal problems in the society. Occupational risk factors are among the main risk factors for hand OA. Despite the major effects on daily living of elders, there are different results in the literature considering the occupational risk factors. **A**im of the present study was to review the present evidence on occupational risk factors affecting hand OA.

Materials and Methods: In this systematic review research, articles related to occupational risk factors in hand OA and their effects on functional capacity and occupational abilities of elders since 1980 till present were investigated. variety of data bases were searched including PubMed, Cochrane, Web of Science, Science Direct, Scopus, Iran Doc, and SID.

Findings: In reviewing the literature, two different but interrelated themes were explored relating to the occupational risk factors in hand OA including occupations related to the hand OA and biomechanical factors inside those occupations. People with manual occupations which needed manipulating heavy, large, and vibratory tools such as miners and farmers were at risk of OA in bigger joints of hand such as metacarpophalangeal and wrist. Howerver, people with occupations requiring precision and repetitive griping such as dentists and housewives were at risk of OA in smaller joints in the hand such as fingers' distal interphalangeal and thumb' carpometacarpal. Biomechanical factors inside those occupations related to the hand OA were a combination of work with heavy tools, excessive repetition, static contractions for a long period, precision grip, power grasp, low variety in tasks, vibration, high level of muscle activity, excessive use of joints, and lack of enough resting time.

Conclusion: A special task or occupation cannot trigger hand OA while it is the biomechanical factors inside occupations which makes a hand at risk of OA in long periods. Knowing occupational risk factors for hand OA may help and persuade health teams, employers, employees, and workers in preventive screenings and better designing of work and living environments according to the ergonomic principles.

Keywords: *Osteoarthritis, Elders, Occupation, Work, Hand, Fingers.*

Received: 2017/07/16 *Accepted: 2017/09/06*

Copyright © 2018 Quarterly Journal of Geriatric Nursing.This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by /4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

1 - Ph.D, Assistant Professor, Occupational Therapy Department, Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. (**Corresponding Author):E-mail:** hrr.rostami@gmail.com

2 - BS, Occupational Therapist, Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3 - MSc, Lecturer, Occupational Therapy Department, Faculty of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

عوامل خطر مرتبط با کار در استئوآرتریت دست سالمندان

حمید رضا رستمی*[1]، فاطمه پناهی[2]، نسرین جلیلی[3]

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/ ۴/۲۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/ ۶/۱۵

چکیده

مقدمه و هدف: روند سالمندی جامعه با افزایش روزافزون افرادی همراه است که به دلیل بیماری های مختلفی ازجمله استئوآرتریت دچار کاهش توانایی کاری و تحمیل بار اقتصادی-اجتماعی گسترده ای بر جامعه می گردند. یکی از عوامل خطر اصلی در ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست، عوامل خطر مرتبط با کار هستند که علیرغم تأثیرات گسترده بر زندگی روزمره بویژه در سالمندان، نتایج متناقضی در مورد عوامل خطر کاری دردسترس است.

هدف: هدف مطالعه حاضر بررسی شواهد و مدارک موجود در مورد عوامل خطر کاری مؤثر در ایجاد استئوآرتریت دست و درنتیجه، ارتباط با توانایی های کاری افراد درگیر بود.

مواد و روش ها: در این مقاله مروری نظام مند، مقالاتی که به بررسی عوامل خطر کاری مرتبط با استئوآرتریت دست و تأثیر آنها بر ظرفیت عملکردی و توانایی های کاری اندام فوقانی سالمندان مبتلا به استئوآرتریت از سال ۱۹۸۰ تاکنون پرداخته بودند در پایگاه های اطلاعاتی PubMed،Cochrane، Web of Science، Science Direct، Scopus، IranDoc و SID مورد جستجو قرار گرفتند.

یافته ها: در مرور مقالات، دو موضوع مختلف اما مرتبط با هم در عوامل خطر کاری مرتبط با استئوآرتریت دست شناخته شد شامل کارهای مرتبط با استئوآرتریت دست و عوامل بیومکانیکال درون این کارها. افراد با کارهای دستی که نیاز به دستکاری ابزارهای سنگین و بزرگ و لرزشی داشتند مانند معدنکاران و کشاورزان بیشتر در معرض استئوآرتریت مفاصل بزرگتر دست مانند مفاصل متاکارپوفالنژیال و مچ قرار داشتند درحالیکه افراد باکارهای نیازمند گرفتن دقیق و ظریف و مکرر اشیاء مانند دندانپزشکان و زنان خانه دار بیشتر در معرض استئوآرتریت مفاصل کوچکتر دست مانند مفاصل اینترفالنژیال تحتانی انگشتان و کارپومتاکارپال انگشت شست قرار داشتند. عوامل بیومکانیکال درون این کارها که مرتبط با استئوآرتریت دست شناخته شده اند شامل ترکیبی از موارد ذیل هستند: کار با ابزارهای سنگین، تکرار بیش از حد حرکات، انقباض های استاتیک طولانی مدت، گرفتن ظریف و دقیق اشیاء، گرفتن قدرتی اشیاء، تنوع کم تکالیف کاری، سطح بالای فعالیت عضلانی، کاربرد بیش از حد مفاصل، و فقدان زمان استراحت کافی.

نتیجه گیری: تکلیف یا شغلی خاص نمی تواند مستعد کننده استئوآرتریت دست باشد، بلکه عوامل بیومکانیکال درون تکالیف و کارهای مختلف است که در طولانی مدت منجر به ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست می شوند. آگاهی از عوامل خطر مرتبط با کار در ایجاد وتوسعه استئوآرتریت دست می تواند متخصصین سلامت و بهداشت و کارفرمایان و کارگران و افراد جامعه را در ارزیابی های پیشگیرانه ای در محیط کار و زندگی و طراحی های با رعایت بهتر اصول ارگونومیک در شرایط کاری کمک و ترغیب کند.

کلید واژه ها: استئوآرتریت، سالمندان، کار، شغل، دست، انگشتان

۱ – دکتری تخصصی، استادیار گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
(**نویسنده مسؤول**). **پست الکترونیکی:** hrr.rostami@gmail.com
۲ – کارشناس کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۳ – کارشناس ارشد، مربی گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

مقدمه

روند سالمندی جامعه با افزایش روزافزون افرادی همراه است که به دلیل بیماری های مختلفی ازجمله استئوآرتریت دچار کاهش توانایی کاری و تحمیل بار اقتصادی-اجتماعی گسترده ای بر جامعه می گردند. استئوآرتریت یا بیماری دژنراتیو مفصلی، شایعترین بیماری روماتیسمی است که با فرایند متابولیک داینامیک و فعالی، تمام بافت های مفصلی شامل غضروف، استخوان، سینویوم، کپسول، لیگامان و عضله را درگیر می کند(۱, ۲). افزایش سن منجر به افزایش شیوع بیماری استئوآرتریت می شود و قبل از سن ۵۰ سالگی بیشتر مردان در خطر ابتلا هستند و پس از آن، خطر ابتلای زنان بیشتر است (۳). علاوه بر سن و جنسیت، عوامل خطر دیگری شامل وراثت، چاقی، ناهنجاری های آناتومیک مفصلی، تروما و کار نیز مرتبط با این بیماری دانسته شده اند (۱-۳). یکی از مکان های اصلی استئوآرتریت در سالمندان، دست است که با توجه به معیارهای بالینی و رادیولوژیک، یک سوم تمام مفاصل تحت تأثیراستئوآرتریت را شامل می شود. علائم اصلی استئوآرتریت دست شامل درد و خشکی مفصلی و مقادیر متغیر التهاب موضعی و دفورمیتی چندین مفصل است که باعث محدودیت در فعالیت های دستی می شوند(۴). بیماران مبتلا به استئوآرتریت دست از کاهش قدرت عضلانی شامل قدرت گرفتن قدرتی (Power Grip or Grasp) و ظریف اشیاء (Pinch)، کاهش دامنه حرکتی مفاصل مبتلا و سالم، افزایش خستگی، و همچنین کاهش تحمل و استقامت در کار رنج می برند (۱, ۵). شایعترین مفاصل درگیر استئوآرتریت در دست معمولاً مفاصل اینترفالنژیال فوقانی (Proximal Interphalangeal Joints) واینترفالنژیال تحتانی (Distal Interphalangeal Joints) و کارپومتاکارپال (Carpometacarpal Joints) انگشت شست هستند (۳). استئوآرتریت دست در افراد بالاتر از ۶۰ سال کاملاً شایع می گردد و ۷۰-۶۰ درصد بیماران بالاتر از ۶۵ سال به علت شدت علائم به دنبال خدمات درمانی تخصصی می روند(۵).

یکی از مهمترین عوامل خطر ایجاد و پیشرفت استئوآرتریت دست که در مراحل مختلف سلامت اجتماع از پیشگیری تا ارزیابی و درمان و اصلاحات محیطی باید مدنظر قرار گیرد، عوامل خطر مرتبط با کار هستند. مطابق با تعریف فدراسیون جهانی کاردرمانی و علم کار، کار یا آکوپیشن شامل فعالیت های روزمره زندگی می شود که نامگذاری و سازماندهی و ارزش گذاری آنها توسط فرد و فرهنگ وی تعریف می گردد و شامل تمام فعالیت هایی می گردد که افراد برای مشغول کردن خود در زندگی روزمره انجام می دهند و طیف وسیعی از مراقبت از خود تا لذت بردن از زندگی و کسب درآمد را داراست. حیطه های کار شامل فعالیت های مبنایی روزمره زندگی (لباس پوشیدن و بهداشت شخصی و غیره)، فعالیت های ابزاری روزمره زندگی (مدیریت مالی، خرید و رفت و آمد در اجتماع و غیره)، آموزش، شغل، بازی، تفریح و مشارکت اجتماعی می باشد(۶). بنابراین شغل تنها یکی از حیطه های کار را پوشش می دهد.

استئوآرتریت دست به علت مشکل این بیماران در کنترل و کارکردن با اشیاء سنگین و یا دستکاری اشیاء ظریف، منجر به کاهش و اختلال در فعالیت های روزمره زندگی مرتبط با دست می شود.فعالیت های روزمره زندگی که اغلب در این بیماران دچار مشکل می شوند، معمولاً فعالیت های خودمراقبتی (مانند بازوبسته

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

کردن دکمه ها، مسواک زدن، بریدن غذا با چاقو، نوشتن، کاربرد ابزارهای دستی) و کارهای خانه داری و فعالیت های اوقات فراغت هستند (۱). افراد مبتلا به استئوآرتریت دست در انجام فعالیت های شغلی بویژه فعالیت هایی که از لحاظ جسمانی چالش زا هستند، دچار مشکل می شوند و میزان مشارکت در کار و امور اجتماعی در آنها کاهش میابد (۷).

باتوجه به پیامدهای سلامتی و ناتوانی های عملکردی، روانی و اجتماعی که استئوآرتریت بر افراد، خانواده و جامعه تحمیل می کند، ضروری است که متخصصین تیم سلامت، افراد اجتماع،کارگران و کارفرمایان درک بهتری از ارتباط بین عوامل خطری که در فعالیت های روزمره زندگی افراد از جمله شغل با استئوآرتریت دست وجود دارد، داشته باشند. در ساختار توانبخشی و بویژه کاردرمانی، ارزیابی بیماران مبتلا به استئوآرتریت شامل عملکرد و استقلال در فعالیت های روزمره زندگی، هماهنگی اندام فوقانی، مهارت دستی، قدرت عضلانی، دامنه حرکتی، و جنبه های روانی–اجتماعی می گردد. باتوجه به شیوع بیشتر استئوآرتریت دست در سالمندان و روند سالمندی کشور ایران، لازم است برای بهبود نتایج درمان و اطمینان ازاینکه خدمات توانبخشی بر نیازها و مشکلات بیمار متمرکز هستند و حتی ارائه آموزش های لازم توانبخشی و ارگونومی و اصول صحیح انجام فعالیت های روزمره زندگی در کاردرمانی، عوامل خطر مرتبط با کاری را که افراد بطور روتین با آنها سروکار دارند نیز در فرایند ارزیابی و درمان مدنظر قرار داد (۱, ۵). بنابراین هدف مطالعه حاضر بررسی مروری کارهای مرتبط با ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست و عوامل بیومکانیکال مرتبط دانسته شده با استئوآرتریت دست درون این کارها می باشد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر مطالعه مروری نظام مندی می باشد که با جستجوی اطلاعات و مقالات مرتبط در پایگاه های اطلاعاتی داده های PubMed، Cochrane، Web of Science، Science Direct، Scopus، و IranDoc در بازه زمانی سال های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۷ صورت گرفت. در جستجوی منابع و مقالات همراستا با اهداف مطالعه حاضر از کلیدواژه های ذیل استفاده شد: Osteoarthritis و Hand و Elder و Age و Occupation و Work و Job و Risk Factor. ملاک ورود مقالات شامل تمام انواع مطالعات اعم از مطالعات اپیدمیولوژیک تا مطالعات کارآزمایی بالینی میشد که به نحوی به بررسی عوامل خطر مرتبط با استئوآرتریت دست پرداخته بودند و در آنها حتماً عوامل خطر مرتبط با کار و زندگی روزمره مورد بررسی قرار گرفته بودند.

یافته ها:

در جستجوی منابع، تعداد ۴۲ مقاله استخراج گردید. در بررسی خلاصه مقالات، تعداد ۱۸ مقاله به دلیل نداشتن محتوای همراستا بااهداف مطالعه حاضر از بررسی دقیق متن کامل مقالات خارج شدند. در نهایت تعداد ۲۴ مقاله که به بررسی عوامل خطر ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست پرداخته بودند و در آنها حتماً عوامل خطر مرتبط با کار و زندگی روزمره نیز مورد بررسی قرار گرفته بود، مورد بررسی دقیق و استخراج اطلاعات مورد نظر مطالعه قرار گرفتند. این مقالات منتخب در بازه زمانی سال های ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۷ منتشر شده بودند.

برای درک بهتر موضوع، عوامل خطر مرتبط با کار را در ایجاد یا استئوآرتریت دست از دو دیدگاه مورد تجزیه و تحلیل قرار می

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

دهیم: ۱) کارها و شغل های مرتبط با استئوآرتریت دست، ۲) عوامل بیومکانیکال درون این کارها که به ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست نسبت داده شده اند.

۱) کارها و شغل های مرتبط با ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست (جدول ۱):

جدول ۱: کار و شغل های پرخطر ایجاد یا تشدید استئوآرتریت

کار و شغل	مفاصل با احتمال بالاتر استئوآرتریت
کشاورزی (گرفتن پرقدرت وطولانی اشیاء)	استئوآرتریت مفاصل متاکارپوفالنژیال
زنان خانه دار، منشی، دندانپزشکی، آشپزی	استئوآرتریت مفصل اینترفالنژیال تحتانی و نودهای هبردن
کارگران معدن و کار با مته دستی و ابزارهای سنگین	استئوآرتریت مفاصل مچ، آرنج و متاکارپوفالنژیال
	استئوآرتریت مفصل اینترفالنژیال تحتانی
بافندگی و نساجی	گره زدن و ریسندگی (ظریف): استئوآرتریت انگشتان دوم و سوم دست غالب پیچاندن بافت و نخ (قدرتی): استئوآرتریت مچ و مفاصل متاکارپوفالنژیال

سابقه کار سنگین با دست و فعالیت های جسمانی با تماس و برخوردهای زیاد و کاربرد کلیشه ای و تکراری دست مرتبط با استئوآرتریت دست اعلام شده اند (۸). در مطالعات گذشته، ارتباط مثبت بین برخی کارها که دارای این ویژگی ها هستند با استئوآرتریت دست گزارش شده اند (۳). برای مثال کارهای دستی با ابزارهای لرزشی و معدنکاری و ریخته گری فلز و بافندگی با استئوآرتریت اندام فوقانی و دست مرتبط هستند (۳). از طرف دیگر، لارنس و همکارانش افزایش احتمال استئوآرتریت دست را در کارگران بافندگی در مقایسه با کارگران معدن زغال سنگ بویژه در بین مردان گزارش کردند که این مطالعه اهمیت یکسری تکالیف خاص و ظریف دست را در مقابل وظایف سنگین در ایجاد استئوآرتریت دست نشان می دهد (۳). در مطالعه هادلر و همکارانش نیز دو الگوی اصلی فعالیت های دستی در بین کارکنان نساجی شناسایی شد. گره زدن و ریسندگی که نیاز به گرفتن ظریف و دقیق بافت با سه انگشت اول در دست غالب دارد، با افزایش احتمال استئوآرتریت در انگشتان دوم و سوم دست غالب مرتبط دانسته شده است، درحالیکه پیچاندن بافت و نخ که با هردو دست به صورت قدرتی انجام میشود با افزایش احتمال استئوآرتریت مچ و مفاصل متاکارپوفالنژیال (Metacarpophalangeal Joints) مرتبط گزارش شده است (۴).

کارگرانی که با مته دستی و ابزارهای سنگین کار می کنند، شیوع بالای استئوآرتریت در مفاصلی مانند مفاصل مچ، آرنج و متاکارپوفالنژیال را دارند (۷). در کارهای نیازمند گرفتن پرقدرت و طولانی مدت اشیاء مانند کشاورزی، احتمال استئوآرتریت مفاصل متاکارپوفالنژیال بالا است (۷). با اینکه به نظر می رسد مفاصلی که در مشاغلی خاص بیش از حد مورد استفاده قرار می گیرند، در معرض ابتلا به استئوآرتریت هستند، اما مشخص نیست کدام فعالیت خاص به مفاصل آسیب می رساند. لارنس در مطالعه ای که در میان کارگران نساجی در انگلستان انجام داد، اینچنین گزارش کرد که استئوآرتریت مفاصل اینترفالنژیال تحتانی و اینترفالنژیال فوقانی انگشتان و کارپومتاکارپال انگشت شست در

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

این گروه نسبت به زنان خانه دار و معدنچیان بالاتر است که احتمالاً به دلیل استفاده مداوم از انگشتان و درنتیجه آسیب های جزئی و مکرر در گذر زمان است (۷). معمولاً زنان بیشتر درگیر کارهایی می شوند که نیاز به گرفتن ظریف و دقیق اشیاء دارند و بنابراین بیشتر در معرض نیروی وارد بر مفاصل دیستال انگشتان قرار می گیرند (۴)، برای مثال با وجود بیشتر بودن شیوع استئوآرتریت انگشتان در دندانپزشکان، اما شیوع بالاتر استئوآرتریت مفصل اینترفالنژیال تحتانی انگشتان در دندانپزشکان زن گزارش شده است (۸-۱۱). استئوآرتریت مفاصل مچ و متاکارپوفالنژیال دست با فعالیت های کاری سنگین با کاربرد مکرر دست مانند کارگران معدن زغال سنگ مرتبط است (۱۲-۱۵). منشی ها و خیاط ها و دوزندگان لباس و کارگران بافندگی و ریسندگی بیشتر در خطر استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست قرار دارند (۸, ۱۶, ۱۷). استفاده از چوب های مخصوص غذاخوردن در کشور ژاپن نیز به عنوان عامل افزایش خطر استئوآرتریت بطور اولیه در مفصل اینترفالنژیال شست و مفاصل اینترفالنژیال فوقانی انگشتان دوم و سوم و سپس مفاصل متاکارپوفالنژیال بویژه در زنان گزارش شده است (۸, ۱۸).

کارهای خانه داری مانند آشپزی نیز به عنوان یک عامل مرتبط با استئوآرتریت دانسته شده اند، برای مثال آشپزی یک عامل خطر کاری مرتبط با نودهای هبردن و استئوآرتریت مفصل اینترفالنژیال تحتانی در زنان خانه دار گزارش شده است که هرچه تعداد دفعات و تعداد تکالیف آشپزی بیشتر میشود، شیوع استئوآرتریت نیز افزایش میابد (۱۹).

از جمله کارها و فعالیت های دیگری که مرتبط با استئوآرتریت دست دانسته شده اند، آنهایی هستند که که منجر به تروما و یا فشار بر بافت های آسیب دیده می گردند. برای مثال وجود هماتوم ساب کوندرال در شکستگی های دیستال رادیوس می تواند منجر به آغاز زودهنگام استئوآرتریت مچ گردد (۱۲, ۲۰) و یا شکستگی های بنت (Bennett's Fracture) (شکستگی داخل مفصلی قاعده استخوان متاکارپ انگشت شست) احتمال بالایی برای ایجاد تغییرات دژنراتیو ثانویه در مفصل دارد (۱۲, ۲۱). شلی مفصلی (Laxity) بویژه در زنان جوان نیز مرتبط با تغییرات مفصلی دژنراتیو بویژه در قاعده انگشت شست می باشد (۱۲, ۱۴). ترومای مکرر بر مفاصل مانند دررفتگی های مکرر نیز در زنان کمتر از ۵۰ سال می تواند توجیه کننده یک سوم تغییرات دژنراتیو مفصلی در زنان بالای ۵۰ سال باشد (۱۲, ۲۰, ۲۲).

۲) عوامل خطر بیومکانیکال درون کار مرتبط با ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست (جدول ۲):

جدول ۲: فاکتورهای خطر بیومکانیکی درون کار و شغل های پرخطر

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

فاکتورهای خطر بیومکانیکی	مفاصل با احتمال بالاتر استئوآرتریت
کار با ابزارهای سنگین	مفاصل مچ، مفاصل متاکارپوفالنژیال، مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست
تکرار بیش از حد	مفصل اینترفالنژیال تحتانی، مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست
انقباض استاتیک و ثابت طولانی مدت	دست غالب: انقباض های قدرتی و نیروهای بیش از حد عضلانی دست مغلوب: پوسچرهای ثابت و استاتیک و طولانی مدت مفاصل
گرفتن ظریف و دقیق اشیاء	مفاصل اینترفالنژیال تحتانی، مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست
گرفتن قدرتی اشیاء	مفصل مچ، مفاصل متاکارپوفالنژیال انگشتان، مفصل کارپومتاکارپال شست
تنوع کم در تکالیف کاری	افزایش کلی احتمال استئوآرتریت
لرزش	افزایش کلی احتمال استئوآرتریت
سطح فعالیت عضلانی	افزایش کلی احتمال استئوآرتریت
کاربرد بیش از حد مفاصل	افزایش کلی احتمال استئوآرتریت
عدم زمان استراحت کافی	افزایش کلی احتمال استئوآرتریت

الگوهای منحصربه فرد درگیری مفصلی استئوآرتریت دست در کارهایی خاص، این فرضیه را که نیروهای بیومکانیکال عامل ایجاد استئوآرتریت دست هستند تقویت می کند. در تحقیقات پیشنهاد شده است که فشار بیش از حد بر مفاصل دست در نتیجه کاربرد یکنواخت و شدید دست می تواند از طرق مختلفی همچون اختلال در تغذیه ی غضروف مفصلی منجر به آسیب های مفصلی شود (۴). به عبارت دیگر برای ایجاد استئوآرتریت و آسیب غضروف مفصلی، عوامل بیومکانیکی و انقباض عضلانی لازم هستند که البته بحثی خاص نیز در حمایت از این موضوع مطرح شده است بدین ترتیب که اندام های مبتلا به فلج عضلانی علیرغم بی حرکتی های طولانی مدت دچار آرتروز نمی شوند تاجاییکه در دست مبتلا به همی پلژی یا آسیب اعصاب محیطی که ضعف یا فلج عضلانی ایجاد شده است، نودهای هبردن (Heberden Nodes) ایجاد نمی گردند (۴, ۷, ۲۳). باتوجه به مباحث مطرح گشته میتوان این استدلال را داشت که نیروی بیومکانیکی وارد بر مفاصل دست بخشی از علت ایجاد استئوآرتریت دست هستند، پس انتظار می رود که این اختلال در برخی کارهای خاص شایعتر باشد (۴). عوامل بیومکانیکال منتج شده از مطالعات شامل موارد ذیل هستند:

– کار با ابزارهای سنگین: در مطالعات مختلف کارهای دستی با ابزارهای سنگین به عنوان یکی از عوامل استئوآرتریت دست شناخته شده اند که البته در مورد ابزارهای سنگین، بیشتر استئوآرتریت مفاصل مچ و متاکارپوفالنژیال و پس از اینها مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست گزارش شده است (۱۲–۱۴).

– تکرار بیش از حد: یکی دیگر از عوامل بیومکانیکال که در کارهای مختلف به عنوان عامل خطر استئوآرتریت دست مطرح گشته است تکرار بیش از حد حرکاتی خاص است (۱۲). تکالیف کاری تکراری و کاربرد بیش از حد مفاصل و خستگی عضلاتی که از مفاصل حفاظت می کنند، می توانند باعث افزایش خطر استئوآرتریت دست گردند. برای مثال یکی از دلایل استئوآرتریت دست در دندانپزشکان همین حرکات تکراری و کلیشه ای انگشتان دانسته شده اند (۹). در بین مفاصل دست، استئوآرتریت مفصل اینترفالنژیال تحتانی و پس از آن استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست به عنوان شایعترین مفاصل درگیر به

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

دلیل استرس ناشی از کاربرد بیش از حد مفاصل در حرکات تکراری گزارش شده اند (۲۰,۲۲).

– انقباض های استاتیک طولانی مدت: انقباض های استاتیک و ثابت طولانی مدت در نگاه داشتن ابزار و وسایل از جمله عواملی است که در مطالعات مرتبط با استئوآرتریت دست دانسته شده است. در مورد انقباض های عضلانی، استئوآرتریت دست غالب بیشترمرتبط با انقباض های قدرتی و نیروهای بیش از حد عضلانی گزارش شده است درحالیکه استئوآرتریت دست مغلوب، بیشتر ناشی از پوسچرهای ثابت و استاتیک مفاصل برای طولانی مدت دانسته شده است (۲۴,۸).

– گرفتن ظریف و دقیق اشیاء: براساس مطالعات گذشته، گرفتن ظریف و دقیق اشیاء که با نوک و یا پد انگشتان شست و اشاره و میانی صورت می گیرد یکی از عوامل خطر ایجاد و یا تشدید استئوآرتریت دست بویژه در مفصل اینترفالنژیال تحتانی و مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست می باشد. در نتیجه همین نحوه گرفتن اشیاء، منشی ها و خیاط ها و دوزندگان لباس و کارگران بافندگی و ریسندگی و دندانپزشکی و کارهای روزمره زنان خانه دار مانند آشپزی در خطر استئوآرتریت مفاصل اینترفالنژیال تحتانی انگشتان و کارپومتاکارپال انگشت شست هستند (۱۹–۱۶, ۸).

– گرفتن قدرتی اشیاء: این نحوه گرفتن اشیاء که به صورت مشت کردن پرقدرت اشیاء صورت می پذیرد نیز در برخی کارهای روزمره و مشاغل مرتبط با استئوآرتریت مفاصل مچ و متاکارپوفالنژیال انگشتان و کارپومتاکارپال انگشت شست درنظر گرفته شده است (۷). کایسون و همکارانش در مطالعه ای طولی به بررسی اثر اعمال حداکثر قدرت گرفتن اشیاء بر شیوع یا وقوع استئوآرتریت دست پرداختند و دریافتند که مردان با حداکثر قدرت گرفتن بالاتر، بیشتر در معرض خطرابتلا به استئوآرتریت در مفاصل اینترفالنژیال فوقانی و متاکارپوفالنژیال انگشتان و مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست هستند (۴). در میان زنان نیز اعمال قدرت حداکثری گرفتن دست باعث افزایش خطر ابتلا به استئوآرتریت در مفصل متاکارپوفالنژیال انگشتان و افزایش متوسط خطر ابتلا به استئوآرتریت در مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست میشد (۴). در این مطالعه ارتباطی بین اعمال حداکثر قدرت گرفتن دست با ایجاداستئوآرتریت در مفصل اینترفالنژیال تحتانی مشاهده نشد که البته نکته تعجب آوری نیز نیست چراکه حداکثر نیروها بر مفصل اینترفالنژیال تحتانی هنگام گرفتن ظریف و دقیق اشیاء ایجاد می شوند و نه هنگام گرفتن قدرتی اشیاء (۴, ۲۵, ۲۶). مطالعه آن و همکارانش نیز نشان داد که نیروهای فشاری بر سطوح مفصلی هنگام گرفتن قدرتی اشیاء مانند گرفتن کیف، نگاه داشتن یک لیوان یا باز کردن درب قوطی در مفاصل اینترفالنژیال فوقانی و متاکارپوفالنژیال انگشتان بسیار بیشتر از مفاصل اینترفالنژیال تحتانی است (۲۷). در مورد انگشت شست نیز نیروهای فشاری هنگام گرفتن قدرتی اشیاء در مفصل کارپومتاکارپال بیشتر از مفصل متاکارپوفالنژیال و در مفصل متاکارپوفالنژیال بیشتر از مفصل اینترفالنژیال است (۴, ۲۷).

– تنوع کم در تکالیف کاری: براساس یافته های مطالعات پیشین، تنوع کم تکالیف کاری یکی دیگر از عوامل افزایش خطر استئوآرتریت انگشتان است که ترکیب این تنوع پایین تکالیف کاری با تکراری بودن و کلیشه ای بودن حرکات، خطر استئوآرتریت را بالاتر نیز می برد (۹).

– لرزش: اگرچه کار با ابزارهای لرزشی برای طولانی مدت با استئوآرتریت اندام فوقانی مرتبط دانسته شده است اما هنوز

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

مشخص نیست که آیا استئوآرتریت دست، اختصاصاً مرتبط با لرزش منتقل شده به دست از طریق دستگاه ها و ابزارهای لرزشی است و یا نیروهای شدید دینامیک و استاتیک وارد شده بر مفاصل از طریق این ابزارها که اغلب نیز با حرکات تکراری زیاد در دامنه انتهایی حرکت مفاصل مورد استفاده قرار می گیرند، باعث ایجاد استئوآرتریت می گردند. البته خود لرزش ناشی از ابزارهای لرزشی می توانند سبب افزایش فشار بر مفصل به علت افزایش نیاز ثبات مفصل و قدرت گرفتن اشیاء گردد (۴). در کل نیروهای فشاری توسط دو عامل جذب و پخش نیرو در مفاصل شامل عضلات و تاندون ها همراه با استخوان ساب کوندرال مقابله می شوند. ابزارهای لرزشی می توانند کارایی این عوامل جذب و پخش نیرو را کاهش دهند و باعث انتقال نیروی بیش از حد بر مفاصل گردند. لرزش مکرر باعث تحریک مکرر دوک های عضلانی و درنتیجه کاهش کارایی آنها می گردد و درنتیجه تاندون و عضله دیگر قادر به تصحیح تانسیون و وضعیت مناسب فیبرها برای برداشتن فشار از مفصل و غضروف مفصلی نیستند. همچنین استفاده از این ابزارها باعث خستگی عضلات اطراف مفصل نیز می شود. نهایتاً به علت نیروهای بیش از حد انتقالی به مفاصل، استخوان ساب کندرال دچار تروماهای کوچکی می شود که انعطاف پذیری آن را کاهش و باعث افزایش اعمال نیرو بر غضروف مفصلی می شود (۷, ۲۸).

– سطح فعالیت عضلانی: در بیماران مبتلا به استئوآرتریت دست، از یکسو قدرت عضلات دست کاهش می یابد و از سوی دیگر برای جبران این کاهش قدرت عضلانی فرد مجبور است سطح فعالیت عضلانی بالاتری را در انجام یک فعالیت مانند قیچی کردن یا نوشتن در عضلات فلکسور و اکستانسور دست ایجاد کند. بنابراین همین افزایش سطح فعالیت عضلانی که در جبران کاهش قدرت عضلانی اعمال می شود، می تواند یکی از عوامل تشدید استئوآرتریت باشد (۲۹).

– کاربرد بیش از حد مفاصل: یکی از مواردی که نشان دهنده تأثیر کاربرد بیش از حد مفاصل در فعالیت هایی خاص در ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست است، درگیری بیشتر مفاصل دست غالب در مقایسه با دست مغلوب است (۳, ۷) که می تواند به علت تحمل نیروهای بیومکانیکال بیشتر توسط دست غالب در کارهای روزمره باشد (۳). در مطالعه ای توسط لاین و همکارانش میزان کاربرد دست غالب نسبت به میزان کاربرد دست مغلوب، ۱۰ به ۲ اعلام شد (۳۰) که از لحاظ تئوریک همین کاربرد بیشتر می تواند علت شیوع بیشتر استئوآرتریت در دست غالب باشد (۳, ۴). البته برخی مطالعات نیز وجود تفاوت بین شیوع استئوآرتریت در دست غالب و مغلوب را تایید نکرده اند و یا در مورد مفصلی خاص تأیید نکرده اند مانند مطالعه کاسپی و همکارانش که شیوع استئوآرتریت بیشتر در دست غالب را در مورد مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست رد کرده است (۳) و حتی بعضی دیگر از مطالعات، استئوآرتریت بیشتر در دست مغلوب را گزارش کرده اند (۸, ۲۴). همه این تفاوت ها به نوع مطالعات و نمونه های مختلف مورد مطالعه باز می گردد اما به لحاظ تئوریک علت استئوآرتریت دست غالب، انقباض های قوی و نیروهای بیش از حد عضلانی است درحالیکه استئوآرتریت دست مغلوب، بیشتر ناشی از پوسچرهای ثابت و استاتیک مفاصل برای طولانی مدت دانسته شده است (۲۴).

– عدم زمان استراحت کافی: یافته های مطالعات پیشین عدم وجود زمان استراحت کافی برای استراحت و ترمیم بافت های

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

تحت استرس و آسیب دیده را یکی از عوامل استئوآرتریت دست در گذر زمان دانسته اند. برای مثال کاربرد مکرر انگشت شست بدون استراحت کافی در طول یک روز کاری مرتبط با افزایش خطر استئوآرتریت مفصل کارپومتاکارپال انگشت شست گزارش شده است (۱۶, ۱۷).

بحث و نتیجه گیری

در زمینه نقش نیرو و فشار و استرس های کاری بر ایجاد یا پیشرفت استئوآرتریت دست مطالعات متعدد با نتایج بعضاً متفاوتی وجود دارد که البته خیلی از این تفاوت ها در نتایج به دلیل طرح های تحقیقاتی مختلف و نمونه های متفاوت با گروه های سنی متنوع در مطالعات مختلف است.

یکی از عوامل مؤثر در ایجاد استئوآرتریت دست، عوامل محیطی مختلفی مانند فشارهای بیومکانیکال بر مفاصل در نتیجه فعالیت های روزمره زندگی هستند (۷, ۲۳) که البته این فشارهای مکانیکی در نتیجه حرکات مختلف آنقدر نیستند که به یکباره سبب استرس کافی برای تبدیل یک مفصل سالم به مفصل دچار استئوآرتریت شوند. درنتیجه این عوامل بیومکانیکال در مفاصل آسیب پذیر مانند مفاصلی که قبلاً سابقه آسیب دیدگی دارند یا مبتلا به ناهنجاری های آناتومیک و راستای نامناسب استخوانی هستند، منجر به ایجاد یا تسریع در ایجاد استئوآرتریت دست و یا تشدید علائم بیماری می گردند (۸, ۲۰). فشارهای بیومکانیکال ناشی از شرایط کار و زندگی روزمره می توانند در طولانی مدت و با تکرارهای زیاد منجر به تخریب بافت های مفصلی و استئوآرتریت شوند. مطابق با فرضیه فرسایش و آسیب (Wear and Tear Theory)، تخریب مفصلی می تواند در نتیجه فشارهای بیومکانیکال طولانی مدت رخ دهد، بطوریکه در نتیجه استرس های مکرر ناشی از فشار مداوم بر مفصل پدیده فرسایش ایجاد می گردد و تکالیف کاری که نیاز به کاربرد شدید عضلات برای طولانی مدت دارند، احتمال خستگی موضعی یا عمومی را افزایش و در نتیجه احتمال آسیب بالاتر میرود. در تأیید این فرضیه، مطالعات اپیدمیولوژیک حرکات مکرر و طولانی مدت را همراه با دیگر عواملی مانند پوسچرهای نامناسب و نیروهای بیش از حد عضلانی و لرزش، مرتبط با اختلالات مچ و دست دانسته اند (۹, ۳۱).

ارتباط بین فعالیت عضلانی و فشار بر مفصل بسیار پیچیده است. الگوهای خاصی از فعالیت عضلانی می توانند منجر به افزایش فشار بر مفصل گردند که اینچنین الگوهایی از لحاظ تئوریک می توانند به ایجاد و پیشرفت استئوآرتریت نسبت داده شوند. ارتباط بین فعالیت عضلانی و فشار بر مفصل در دست به علت تعداد زیاد عضلات و بافت های نرم مختلف در فضای محدود دست، حتی در فعالیت های ساده روزمره نیز بسیار پیچیده تر از ساختارهای دیگر بدن است. علاوه براین، عضلات درون دست برخلاف مفاصل زانو و هیپ به عنوان کاهنده نیروی تحمل وزن بر مفاصل عمل نمی کنند چراکه اصولاً دست ساختار تحمل کننده وزن نیست. بنابراین فعالیت عضلانی تعیین کننده ترین عامل از بین نیروهای اعمالی روی مفاصل دست است (۸) و گرفتن قدرتی و ظریف اشیاء از جمله تکالیف عام در فعالیت های روزمره زندگی هستند که باعث اعمال نیروهای عضلانی بالایی بر مفاصل خاص دست می گردند (۱۰). بنابراین یک تکلیف خاص نمی تواند مستعد کننده استئوآرتریت دست باشد، بلکه حرکات و عوامل درون تکلیف و کار

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

است که در طولانی مدت منجر به ایجاد یا تشدید استئوآرتریت دست می شوند.

آگاهی از عوامل خطر مرتبط با کار در ایجاد و استئوآرتریت دست می تواند متخصصین سلامت و بهداشت و کارفرمایان و کارگران و افراد جامعه را در اصلاح و بهبود شرایط کاری روزمره ترغیب کند. برای مثال کارفرمایان مشاغلی که جزء دسته عوامل خطر ایجاد استئوآرتریت هستند می توانند با اندیشیدن و اجرای تدابیری مانند فرصت جایگزینی فعالیت های سخت با آسان، ارائه کارهای پاره وقت برای کارگران وارائه مرخصی های زمان بندی شده مناسب به کارگران در معرض خطرسعی در کاهش خطر ابتلا به استئوآرتریت در جامعه نمایند. متخصصین بهداشت می توانند در غربالگری و شناسایی افراد در معرض خطر براساس عوامل خطر سعی در جلوگیری از شیوع بالاتر این بیماری با توجه به روند سالمندی کشور نمایند. متخصصین حیطه سلامت نیز مانند کاردرمانگران نیز می توانند با ارائه درمان توانبخشی مناسب همراه با اصلاحات ارگونومیک در شرایط کاری و زندگی روزمره سعی در کاهش هزینه های تحمیلی درمان بر بیماران و جامعه نمایند. بنابراین همانطور که مشهود است برنامه تیمی متشکل از متخصصین حیطه قانون گذاری و سلامت و کارفرما و کارگر و افراد جامعه می تواند در کاهش شیوع بیماری در سالمندان جامعه و هزینه های اقتصادی اجتماعی ناشی از بیماری همکاری نمایند (۵).

▪ *References*

1. Kjeken I, Dagfinrud H, Slatkowsky-Christensen B, Mowinckel P, Uhlig T, Kvien TK, et al. Activity limitations and participation restrictions in women with hand osteoarthritis: patients' descriptions and associations between dimensions of functioning. Ann Rheum Dis 2005; 64: 1633-8.

2. Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthr itis defi nition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. Osteoarthritis and Cartilage 2011; 19: 1270-85.

3. Caspi D, Flusser G, Farber I, Ribak J, Leibovitz A, Habot B, et al. Clinical, radiologic, demographic, and occupational aspects of hand osteoarthritis in the elderly. Semin Arthritis Rheumatism 2001; 30 :321-31.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

4. Hammer PE, Shiri R, Kryger AI, Kirkeskov L, Bonde JP. Associations of work activities requiring pinch or hand grip or exposure to hand-arm vibration with finger and wrist osteoarthritis: a meta-analysis. Scand J Work Environ Health 2014; 40 :133-45.

5. Aluoch MA, Wao HO. Risk factors for occupational osteoarthritis: a literature review. AAOHNJ 2009; 57 :283-90.

6. Breines EB. Therapeutic occupations and modalities. In: Pendleton HM, Schultz-Krohn W, editors. Pedretti's occupational therapy: practice skills for physical dysfunction: Mosby; 2013. p. 729-35.

7. Felson DT. Do Occupation-Related Physical Factors Contribute to Arthritis. Bailliere Clin Rheum 1994; 8 :63-77.

8. Kalichman L, Hernández-Molina G. Hand osteoarthritis: An epidemiological perspective. Semin Arthritis Rheumatism 2010; 39: 465-76.

.۹ Solovieva S, Vehmas T, Riihimäki H, Takala EP, Murtomaa H, Luoma K, et al. Finger osteoarthritis and differences in dental work tasks. J Dent Res 2006; 85 :344-8.

10. Schmid L, Dreier D, Muff B, Allgayer B, Schlumpf U. Lifelong heavy agricultural work and development of arthrosis of the hand--a case study. Zeitschrift fur Rheumatologie 1999; 58 :345-50.

11. Solovieva S, Vehmas T, Riihima H, Luoma K, Leino-Arjas P. Hand use and patterns of joint involvement in osteoarthritis. A comparison of female dentists and teachers. Rheumatology 2005; 44: 521–8.

12. Banks LN, Lindau TR. Epidemiology of osteoarthritis of the hand and wrist. OA Musculoskeletal Med 2013; 1 :23-30.

13. Fransen M, Bridgett L, March L, Hoy D, Penserga E, Brooks P. The epidemiology of osteoarthritis in Asia. Int J Rheumatic Dis 2011;14(2):113-21.

14. Das SK, Farooqi A. Osteoarthritis. Best practice & research. Clin Rheumatol 2008; 22 :657-75.

15. Toba N, Sakai A, Aoyagi K, Yoshida S, Honda S, Nakamura T. Prevalence and involvement patterns of radiographic hand osteoarthritis in Japanese women: the Hizen-Oshima Study. J Bone Min Metabol 2006; 24 :344-8.

16. Ferreiro Seoane JL, Gomez Rodriguez N, Ibanez Ruan J, Formigo Rodriguez E. Hand arthropathy of professional origin: milkingman hand. Medicina clinica 1997; 109 :661-3.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

17. Fontana L, Neel F, Claise JM, Ughetto S, Catilina P. Osteoarthritis of the thumb carpometacarpal joint in women and occupational risk factors: A case–control study. J Hand Surg 2007; 32 : 459-65.

18. Hunter DJ, Zhang Y, Nevitt MC, Xu L, Niu J, Lui LY, et al. Chopstick arthropathy: the Beijing Osteoarthritis Study. Arthritis and Rheumatism 2004; 50 :1495-500.

19. Nakamura R, Ono Y, Horii E, K. T, Takeuchi Y .The aetiological significance of work-load in the development of osteoarthritis of the distalninterphalangeal joint. J Hand Surg 1993; 18B: 540-2.

20. Leunga GJ, Rainsford KD, Kean WF. Osteoarthritis of the hand I :aetiology and pathogenesis, risk factors, investigation and diagnosis. J Pharmacy Pharmacol 2013; 66: 339–46.

21. Livesley PJ. The conservative management of Bennett's fracture-dislocation: a 26-year follow-up. J Hand Surg Br 1990; 15 : 291-4.

22. Broadbent MR, Hayton MJ, Marshall DAS. The hand and wrist in rheumatoid and osteoarthritis. Surgery 2013; 31: 181-6.

23. Felson DT. An update on the pathogenesis and epidemiology of osteoarthritis. Radiol clin North Am 2004; 42 :1-9.

24. Wilder FV, Barrett JP, Farina EJ. Joint-specific prevalence of osteoarthritis of the hand. Osteoarthritis and Cartilage 2006; 14: 953-7.

25. Chaisson CE, Zhang Y, Sharma L, Kannel W, Felson DT. Grip strength and the risk of developing radiographic hand osteoarthritis - results from the framingham study. Arthritis & Rheumatism 1999; 42 :33–8.

26. Hart DJ, Spector TD. Definition and epidemiology of osteoarthritis of the hand: a review. Osteoarthritis and Cartilage 2000; 8: S2-S7.

27. Ann KN, Chao EY. Forces in the normal and abnormal hand. J Orthop Res 1985; 3: 202–11.

28. Vihlborg P, Bryngelsson I, Lindgren B, Gunnarsson LG. Association between vibration exposure and hand-arm vibration symptoms in a Swedish mechanical industry. Int J Indust Ergo 2017; 62: 77-81.

29. Brorsson S, Nilsdotter A, Thorstensson C, Bremander A. Differences in muscle activity during hand-dexterity tasks between women with arthritis and a healthy reference group. BMC Musculoskeletal Dis 2014; 15: 154-61.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]

30. Osteoarthritis in the hand: a comparison of handedness and hand use. J Rheumatol 1989; 16: 637-42.

31. Solovieva S, Vehmas T, Riihima H, Luoma K, Leino-Arjas P. Hand use and patterns of joint involvement in osteoarthritis. A comparison of female dentists and teachers. Rheumatol 2005; 44: 521–8.

[Downloaded from jgn.medilam.ac.ir on 2025-12-19]