Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 16, No.4, Winter 2025
Pages: 59-67

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۶ ، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۳
صفحه: ۶۷-۵۹

بررسی حوادث و جراحات ناشی از کار در بین کشاورزان شهرضای استان اصفهان در سال ۱۴۰۱

فاطمه کارگر شورکی[1*]، صدف سودایی[1]، غلامحسین حلوانی[1]

چکیده

مقدمه: صنعت کشاورزی با جراحت‌های جدی ناشی از کار در ارتباط است. اهداف این مطالعه تعیین نوع، علت، تعداد حوادث و همچنین عضو آسیب‌دیده و ارزیابی ارتباط بین نوع حادثه با مشخصات دموگرافیک و عضو آسیب‌دیده در بین کارگران کشاورزی بود.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی- مقطعی، جراحات ثبت‌شده در پرونده ۹۸ کشاورز حادثه‌دیده در شهرستان شهرضای استان اصفهان در سال ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند.

نتایج: نتایج مطالعه نشان داد بیشترین حادثه از نوع سقوط (۵۹/۲۰ درصد)، بیشترین جراحت آسیب دست و بازو (۷۰ درصد) و دلیل اصلی حوادث ماشین‌آلات کشاورزی (۴۵/۹۰ درصد) و بخصوص تراکتور(۵۷/۸۰ درصد) بوده است. سطح سواد و سن به‌طور معنی‌داری با نوع حادثه در بین کشاورزان مرتبط بودند به‌طوری‌که بیشترین حادثه سقوط در افراد زیر دیپلم (۶۱/۵۰ درصد) و گروه سنی ۶۵-۵۱ سال (۵۲/۶۰ درصد) مشاهده شد. بین نوع حادثه و نوع جراحت نیز ارتباط معنی‌داری آماری وجود داشت، به‌طوری‌که حادثه سقوط منجر به۶۵/۷۰ درصد جراحت دست و بازو، ۵۰ درصد جراحت گردن و ۶۵/۶۰ درصد جراحت پا شد. همچنین بیشترین فراوانی حوادث و میانگین مؤثر سه‌ماهه به ترتیب در تیرماه و مردادماه مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: افزایش موارد واژگونی و افتادن از ماشین‌آلات بخصوص تراکتور نشان می‌دهد که باید ویژگی‌های طراحی و استفاده از کمربندهای ایمنی موردبررسی قرار گیرند و با توجه به اینکه بیشترین جراحات دست و بازو و در افراد میان‌سال زیر دیپلم مشاهده شد، برگزاری دوره‌های آموزشی برای کاهش جراحات کشاورزی در این افراد ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: سقوط، تراکتور، جراحت کشاورزی ناشی از کار، کشاورزان، حادثه

[1] مرکز تحقیقات بیماری های ناشی از صنعت، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن تماس: ۰۳۵-۳۱۴۹۲۲۰۵، پست الکترونیک: kargar142@gmail.com
تاریخ دریافت:.۱۴۰۳/۰۷/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۶

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

مقدمه

مطالعات نشان داده است یکی از مهم‌ترین زمینه‌های ایجاد حوادث، محیط‌های شغلی می‌باشد. سالیانه، ۳۱۳ میلیون جراحات شغلی غیرمرگبار در سرتاسر جهان رخ می‌دهد که منجر به حداقل چهار روز غیبت از کار می‌شود و سالیانه، بیش از ۳۵۰/۰۰۰ نفر جان خود را به دلیل صدمات شغلی از دست می‌دهند. مطابق با آمار سازمان بین‌المللی کار (ILO)، در هرسال حداقل ۱۷۰/۰۰۰ کشاورز جان خود را از دست می‌دهند (۱).

در بخش کشاورزی و جنگلداری، سناریوهای که منجر به جراحت افراد می‌شود بسیار متنوع می‌باشد. علیرغم فناوری‌های جدید، اقدامات پیشگیرانه، ارتقای آموزش و بالا رفتن سطح سواد کشاورزان، تعداد حوادث در این بخش همچنان بالا می‌باشد (۲).

از عوامل خطر جراحت در کشاورزان می‌توان به ساعات کار طولانی در مزارع، استفاده از ماشین‌آلات سنگین، انواع مختلف ماشین‌آلات، تفاوت‌های موجود در طراحی، نگهداری ناکافی و جابجایی یا بهره‌برداری نامناسب، استفاده از مواد شیمیایی و سموم، کار با تراکتورها (۳)، نقص در برچسب زدن ماشین‌آلات و فقدان اطلاعات و هشدارها و دستورالعمل‌های حادثه اشاره نمود (۲).

مطالعات نشان داده‌اند ماشین‌آلات کشاورزی مسئول حدود نیمی از جراحات کشاورزی هستند (۴،۵). در کانادا، سالانه به‌طور متوسط، ۱۷۷ مورد بستری در بیمارستان به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر به دلیل صدمات ناشی از ماشین‌آلات کشاورزی گزارش می‌شود (۴) که بار اقتصادی سالانه این آسیب‌ها از نظر روزهای ازدست‌رفته، ناتوانی، هزینه‌های درمان و توان‌بخشی قابل‌توجه می‌باشد (۶).

در سال ۲۰۰۶، نتایج یک مطالعه یک‌ساله در ۲۳۹۰ مزرعه ساسکاچوان، درمجموع ۱۵۹ آسیب ناشی از ماشین‌آلات را نشان داد. به‌طورکلی، تراکتورها، کمباین‌ها و دریل‌ها بزرگ‌ترین نوع ماشین‌آلات مسئول حوادث بودند. بیشتر حوادث در گروه‌های سنی ۴۴-۲۰ سال و ۶۴-۴۵ سال و در مزارع غلات رخ داد. عدم استفاده از وسایل ایمنی، آسیب در کشاورزان را ۱/۹۴ برابر افزایش داده بود (۷).

در مطالعه انجام‌گرفته در اتریش بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۸، حدود ۱۹۲۷ حادثه موردبررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد بیشترین حوادث در بخش کشاورزی و جنگلداری از طریق ماشین‌های دستی قدیمی با عمر بالای ۱۰ سال با نشانه‌های ساییدگی و پارگی بر روی قطعات حفاظتی ماشین، پله‌ها و نردبان‌ها بوده است. نتایج یک مطالعه نشان داد در کشاورزان، شانس ابتلا به آسیب جدی در حین کار با ماشین‌آلات کشاورزی، ۶۵ درصد بیشتر از افراد عادی است (۲).

Baker و همکارانش نشان دادند احتمال آسیب به ازای هر سالی که از عمر ماشین می‌گذرد ۴ درصد افزایش می‌یابد (۸).

با توجه به اینکه در شهرضای استان اصفهان، جمعیت بالایی کشاورز هستند و باوجود تعداد زیاد حوادث و جراحات تاکنون مطالعه‌ای بر روی این جمعیت صورت نگرفته است بنابراین مطالعه حاضر با اهداف تعیین نوع، علت، تعداد حوادث و همچنین عضو آسیب‌دیده و ارزیابی ارتباط بین نوع حادثه با مشخصات دموگرافیک و عضو آسیب‌دیده در بین کارگران کشاورزی انجام گرفت.

روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-مقطعی و بر روی کشاورزان شهرستان شهرضا، یکی از شهرستان‌های توابع استان اصفهان در سال ۱۴۰۱ انجام شد. به‌طورکلی شهرستان شهرضا دارای ۹ مرکز خدمات جامع سلامت شهری و روستایی و ۳۱ خانه بهداشت/ پایگاه سلامت شهری و روستایی جهت ارائه خدمات بهداشتی و سلامتی به ساکنین مناطق است که بررسی حوادث شغلی در بین کشاورزان با مراجعه به سوابق و مستندات مربوط به کشاورزان حادثه‌دیده مراجعه‌کننده به این مراکز انجام شد. با توجه به ثبت کاغذی جراحات و ناقص بودن برخی پرونده‌ها، مجدد با ۹۸ کشاورز تماس گرفته شد و از آن‌ها خواسته شد به سؤالات مطرح‌شده در خصوص اطلاعات دموگرافیک ازجمله سن، جنسیت، سطح تحصیلات، وضعیت تاهل، سابقه کار، مصرف سیگار و اطلاعات مربوط به حادثه ازجمله نوع و علت حادثه، ماه رخداد حادثه، نوع ماشین‌آلات و عضو آسیب‌دیده پاسخ دهند. قبل از پاسخگویی به سؤالات، هدف از مطالعه به همه شرکت‌کنندگان توضیح داده شد و رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان اخذ شد. در این پژوهش جهت محاسبه میانگین مؤثر سه‌ماهه، جهت دو ماه اول سال تعداد حوادث به‌صورت ماه‌به‌ماه محاسبه شد و جهت ماه سوم (خرداد)، تعداد حوادث ماه فروردین، اردیبهشت و خرداد باهم جمع شده و بر سه تقسیم شدند. برای ماههای

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]
CC BY- NC 4.0

بعدی نیز به همین ترتیب تعداد حوادث هرماه به‌اضافه اعداد به‌دست‌آمده از دو ماه قبلی و تقسیم‌بر سه شدند و نتیجه آن رسم شد (۹).

تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده، توسط نرم‌افزار SPSSنسخه۲۲ (USA, Il Chicago) صورت گرفت. از آمار توصیفی مانند تعداد، درصد جهت ارائه اطلاعات دموگرافیک، نوع و علت حوادث استفاده شد. همچنین جهت تعیین توزیع حوادث در بین گروه‌ها از آزمون Chi-square استفاده شد.

نتایج

اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان موردمطالعه در جدول ۱ آورده شده است. همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد اکثریت کشاورزان در گروه سنی ۶۵-۵۱ سال (۳۸/۸۰ درصد) ، مرد (۹۱/۸۰ درصد)، با تحصیلات کمتر از دیپلم (۷۹/۶۰ درصد)، متأهل (۸۸/۸۰ درصد) و باسابقه کاری ۱۵-۱۰ سال (۳۱/۶۰ درصد) بودند و هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان سیگاری نبودند.

جدول ۲، نوع و فراوانی حوادث را در بین کشاورزان نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشترین حادثه از نوع سقوط (۵۹/۲۰ درصد) و بعدازآن بریدگی (۲۲/۴۰ درصد) بوده است.

جدول شماره ۳ علل حوادث رخداده در بین کشاورزان را نشان می‌دهد همان‌طور که مشاهده می‌شود دلیل اصلی حوادث در بین کشاورزان ماشین‌آلات کشاورزی بوده است (۴۵/۹۰ درصد) و تنها علت ۵/۱۰ درصد حوادث، سموم و مواد شیمیایی بوده است. از بین ماشین‌آلات مورداستفاده، تراکتور عامل ۵۷/۸۰ درصد از حوادث بوده است.

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک کشاورزان حادثه‌دیده

متغیرها		تعداد	درصد
سن (سال)	۳۵-۲۰	۱۴	۱۴/۳۰
	۵۰-۳۶	۲۶	۲۶/۵۰
	۶۵-۵۱	۳۸	۳۸/۸۰
	۸۰-۶۶	۲۰	۲۰/۴۰
جنس	مرد	۹۰	۹۱/۸۰
	زن	۸	۸/۲۰
تحصیلات	کمتر از دیپلم	۷۸	۷۹/۶۰
	دیپلم	۱۰	۱۰/۲۰
	کاردانی	۸	۸/۲۰
	کارشناسی	۲	۲
وضعیت تا هل	متأهل	۸۷	۸۸/۸۰
	مجرد	۱۱	۱۱/۲۰
سابقه کار (سال)	۵≥	۲۶	۲۶/۵۰
	۱۰-۵	۲۵	۲۵/۵۰
	۱۵-۱۰	۳۱	۳۱/۶۰
	۱۵≤	۱۶	۱۶/۳۰

جدول ۲: نوع و فراوانی حوادث در بین کشاورزان

نوع حادثه	تعداد	درصد
سقوط	۵۸	۵۹/۲۰
بریدگی	۲۲	۲۲/۴۰
فرورفتن اجسام تیز	۱	۱
مسمومیت	۲	۲
گزیدگی	۶	۶/۱۰
سوختن	۶	۶/۱۰
برق‌گرفتگی	۳	۳/۱۰
مجموع	۹۸	۱۰۰

جدول ۳: علل حوادث رخداده در بین کشاورزان

ردیف	علل حادثه	تعداد	درصد	عوامل حادثه‌ساز	تعداد	درصد
۱	ماشین‌آلات کشاورزی	۴۵	۴۵/۹۰	تراکتور	۲۶	۵۷/۸۰
				کمباین	۲	۴/۴۰
				کامیون	۲	۴/۴۰
				اره‌برقی	۷	۱۵/۶۰
				شخم‌زن (گاوآهن)	۱	۲/۲۰
				خرمن‌کوب	۳	۶/۷۰
				دروگر	۱	۲/۲۰
				تیلر	۱	۲/۲۰
				چاله زن	۲	۴/۴۰
۲	فعالیت‌های روزمره	۲۷	۲۷/۶۰	حمل بار	۹	۳۳/۳۰

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

ردیف	علل حادثه	تعداد	درصد	عوامل حادثه‌ساز	تعداد	درصد
				نشستن با اعلان نامناسب	۷	۲۵/۹۰
				ایستادن طولانی‌مدت	۳	۱۱/۱۰
				کار در ارتفاع (بالا رفتن از درخت)	۴	۱۴/۸۰
				سقوط درون چاه، چاله، استخر و کانال آبیاری	۳	۱۱/۱۰
					۱	۳/۷۰
۳	حیوانات اهلی –وحشی و گزیدگی	۱۱	۱۱/۲۰	حیوانات اهلی	۴	۳۶/۴۰
				حیوانات وحشی	۱	۹/۱۰
				گزیدگی مار و عقرب	۶	۵۴/۵۰
۴	شرایط محیطی	۱۰	۱۰/۲۰	دمای زیاد	۷	۷۰
				رطوبت بالا	۳	۳۰
۵	سموم و مواد شیمیایی	۵	۵/۱۰	آفت‌کش‌ها و سموم	۳	۶۰
				مواد شیمیایی	۲	۴۰

جدول ۴ فراوانی انواع حادثه را به تفکیک جنسیت، وضعیت تاهل، سن و سابقه کار نشان می‌دهد، همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد سطح سواد و سن به‌طور معناداری با نوع حادثه در بین کشاورزان مرتبط بودند به‌طوری‌که بیشترین حادثه سقوط در افراد زیر دیپلم (۶۱/۵۰ درصد) و گروه سنی ۶۵-۵۱ سال (۵۲/۶۰ درصد) مشاهده شد. در فراوانی انواع حوادث بین زنان و مردان، افراد متأهل و مجرد و کشاورزان باسابقه‌های کار مختلف اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نشد.

جدول ۴: فراوانی انواع حوادث برحسب متغیرهای دموگرافیک(تعداد(درصد))

متغیر		سقوط	بریدگی	فرورفتن اجسام تیز	مسمومیت	گزیدگی	سوختگی	برق‌گرفتگی
جنسیت*	مرد	۵۴ (۶۰)	۲۰ (۲۲/۲۰)	۱ (۱/۱۰)	۱ (۱/۱۰)	۵ (۵/۶۰)	۶ (۶/۷۰)	۳ (۳/۳۰)
	زن	۴ (۵۰)	۲ (۲۵)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
وضعیت تاهل**	متأهل	۵۰ (۵۷/۵۰)	۲۱ (۲۴/۱۰)	۱ (۱/۱۰)	۱ (۱/۱۰)	۶ (۶/۹۰)	۵ (۵/۷۰)	۳ (۳/۴۰)
	مجرد	۸ (۷۲/۷۰)	۱ (۹/۱۰)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۹/۱۰)	(۰/۰۰)	۱ (۹/۱۰)	۰ (۰/۰۰)
تحصیلات***	زیر دیپلم	۴۸ (۶۱/۵۰)	۱۷ (۲۱/۸۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۶ (۷/۷۰)	۴ (۵/۱۰)	۳ (۳/۸۰)
	دیپلم	۵ (۵۰/۰۰)	۲ (۲۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۱۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۲ (۲۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
	کاردانی	۳ (۳۷/۵۰)	۳ (۳۷/۵۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
	کارشناسی	۲ (۱۰۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
سن (سال)	۲۰-۳۵	۱۰ (۷۱/۴۰)	۲ (۱۴/۳۰)	۱ (۷/۱۰)	۱ (۷/۱۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
	۳۶-۵۰	۱۱ (۴۲/۳۰)	۸ (۳۰/۸۰)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۳/۸۰)	۱ (۳/۸۰)	۴ (۱۵/۴۰)	۱ (۳/۸۰)
	۵۱-۶۵	۲۰ (۵۲/۶۰)	۱۱ (۲۸/۹۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۴ (۱۰/۵۰)	۱ (۲/۶۰)	۲ (۵/۳۰)
	۶۶-۸۰	۱۷ (۸۵/۰۰)	۱ (۵/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۵/۰۰)	۱ (۵/۰۰)	۰ (۰/۰۰)
سابقه کار (سال) #	۵≥	۱۲ (۴۶/۲۰)	۷ (۲۶/۹۰)	۱ (۳/۸۰)	۲ (۷/۷۰)	۱ (۳/۸۰)	۲ (۷/۷۰)	۱ (۳/۸۰)
	۵-۱۰	۱۴ (۵۶/۰۰)	۵ (۲۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۳ (۱۲/۰۰)	۲ (۸/۰۰)	۱ (۴/۰۰)
	۱۰-۱۵	۱۹ (۶۱/۳۰)	۸ (۲۵/۸۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۲ (۶/۵۰)	۱ (۳/۲۰)	۱ (۳/۲۰)
	۱۵≤	۱۳ (۸۱/۳۰)	۲ (۱۲/۵۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۰ (۰/۰۰)	۱ (۶/۳۰)	۰ (۰/۰۰)

*p-value=۰/۳۹ **p-value=۰/۴۴ *** p-value=۰/۰۵ @ p-value=۰/۰۵ #p-value=۰/۶۳

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

CC BY- NC 4.0

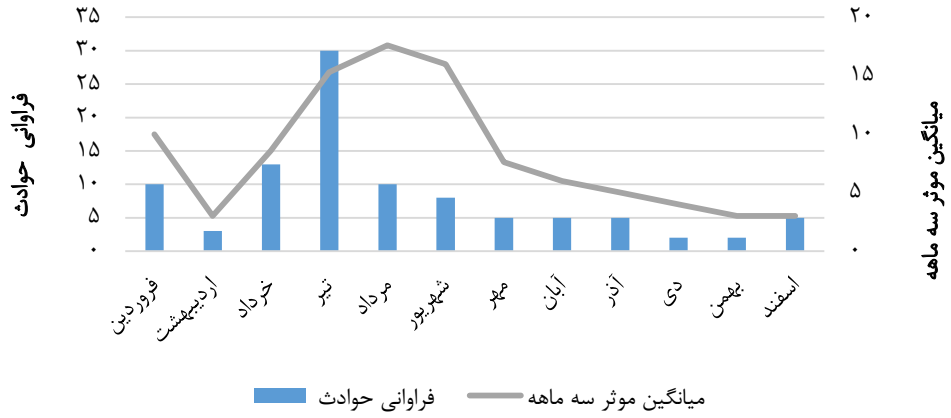
در جدول۵ فراوانی انواع جراحات به تفکیک نوع حادثه آمده است، همان‌گونه که نتایج نشان می‌دهد بین نوع حادثه و نوع جراحت نیز ارتباط معناداری آماری وجود داشت، به‌طوری‌که حادثه سقوط منجر به۶۵/۷۰ درصد جراحت دست و بازو، ۵۰ درصد جراحت گردن و ۶۵/۶۰ درصد جراحت پا شد.

نمودار ۱، فراوانی حوادث به تفکیک ماههای سال و میانگین مؤثر سه‌ماهه در بین کشاورزان را نشان می‌دهد. همان‌طور که از نمودار مشخص است بیشترین فراوانی حوادث و میانگین مؤثر سه‌ماهه به ترتیب در تیرماه و مردادماه بوده است.

جدول ۵: فراوانی انواع جراحات به تفکیک نوع حادثه

نوع جراحات	سقوط	بریدگی	فرورفتن اجسام تیز	مسمومیت	گزیدگی	سوختگی	برق‌گرفتگی	مجموع
آسیب دست و بازو*	۴۶ (۶۵/۷۰)	۱۶ (۲۲/۹۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱/۴۰)	۵ (۷/۱۰)	۲ (۲/۹۰)	۷۰ (۱۰۰)
سر و گردن**	۶ (۵۰)	۲ (۱۶/۷۰)	۰ (۰)	۲ (۱۶/۷۰)	۰ (۰)	۲ (۱۶/۷۰)	۰ (۰)	۱۲ (۱۰۰)
کمر***	۴ (۵۰)	۲ (۲۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۱ (۱۲/۵۰)	۸ (۱۰۰)
پا	۲۱ (۶۵/۶۰)	۵ (۱۵/۶۰)	۱ (۳/۱۰)	۰ (۰)	۵ (۱۵/۶۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳۲ (۱۰۰)

*p-value=۰/۰۰۵ ** p-value=۰/۰۰۵ *** p-value=۰/۶۷ @ p-value=۰/۰۱



نمودار ۱: توزیع فراوانی ماهیانه حوادث و نمودار میانگین مؤثر سه‌ماهه

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ۵۹/۲۰ درصد حوادث از نوع سقوط بوده است. در مقایسه با نتایج مطالعه حاضر، نتایج مطالعه Xiang در چین (۱۰)، Little در آمریکا (۱۱)،Day در استرالیا (۱۲) Baksh در ترینیداد (۱۳) و Berney در ایرلند (۱۴)، درصد حادثه سقوط در کشاورزان را به ترتیب ۲۶/۱ درصد، ۳۴ درصد، ۱۹ درصد، ۳۳ درصد و ۱۶ درصد گزارش نمودند.

درواقع، کار در ارتفاع جهت برداشت میوه از درختان و بسیاری از کارهای دیگر در مزرعه ضروری است و سقوطها تا یک‌چهارم موارد آسیب در مزرعه را شامل می‌شوند (۱۵).

ماشین‌آلات کشاورزی برای تولیدات مزرعه ضروری بوده و یکی از علل مهم آسیب در مزرعه به شمار می‌رود و مسئول ۱۸ تا ۳۵ درصد از موارد آسیب هستند (۱۵). نتایج مطالعه حاضر نشان داد ماشین‌آلات مسئول اصلی حوادث بوده‌اند (۴۵/۹۰ درصد). به‌طور مشابه، در مطالعه Das در سال ۲۰۱۴ (۱۶) در بین ۳۲۳ کشاورز هندی، ۲۹/۱ درصد حوادث و در مطالعه Day و همکارانش (۱۲) ۲۶ درصد حوادث به علت ماشین‌آلات بوده است.

در مطالعه McCurdy و همکارانش نیز ماشین‌آلات از شایع‌ترین دلایل آسیب‌ها در کشاورزان بودند و مکانیک‌های متداول آسیب شامل گیرکردن بدن، زیر گرفته شدن یا گیر افتادن بود (۱۵).

Lyman و همکاران نشان دادند که خطر آسیب‌های کشاورزی با افزایش تعداد ماشین‌آلات مورداستفاده در مزرعه

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]
CC BY- NC 4.0

به‌صورت وابسته به دوز افزایش می‌یابد به‌طوری‌که برای بیشتر از ۱۵ ماشین، خطر جراحت تا ۳/۵ برابر افزایش می‌یابد (۱۷).

در مطالعه حاضر، از بین ماشین‌آلات، تراکتور بزرگ‌ترین علت حوادث بوده است (۵۷/۸۰ درصد). در تشابه با نتایج مطالعه حاضر، Ciez و همکارانش نیز بزرگ‌ترین علت حوادث در تمام گروه‌های سنی کشاورزان مرد را ماشین‌آلات بخصوص تراکتور گزارش نمودند (۱۸). در مطالعه Mucci و همکارانش، حادثه با تراکتور ۵۶ درصد گزارش شد (۱۹). در سایر مطالعات نیز تراکتور عامل اصلی حوادث در بین کشاورزان بوده است (۳،۲۰).

هرساله حدود ۲۰۰ کشاورز آمریکایی به دلیل واژگونی تراکتور جان خود را از دست می‌دهند. عوامل خطر واژگونی تراکتورها شامل مرکز ثقل بالا، هدایت با چرخ عقب، استفاده از سه‌چرخه و اتصال نامناسب و زمین ناهموار می‌باشد (۱۵).

در مطالعه حاضر، ۶۱/۵۰ درصد حادثه سقوط در افراد زیر دیپلم رخداده است. در تطابق بامطالعه حاضر، Davies و همکارانش نشان دادند که کشاورزان با سطوح آموزش عالی در مقایسه با سایر سطوح تحصیلات، کمتر دچار جراحت می‌شوند (۲۱).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بیشترین حادثه سقوط یعنی ۵۲/۶۰ درصد در گروه سنی ۶۵- ۵۱ سال رخداده است. در تشابه با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه Ciez نیز بیشترین حوادث در زنان کشاورز با میانگین سنی ۶۴-۵۵ سال رخداده بود (۱۸). همچنین DeWit و Lee و Robert به همراه همکارانشان نشان دادند با افزایش سن، حوادث در کشاورزان افزایش می‌یابد (۲،۳،۲۲). نتایج یک متاآنالیز نیز نشان داد سن بالا در مقایسه با سن پایین، ریسک فاکتور جراحت در کشاورزان می‌باشد (۲۳).

از دلایل احتمالی افزایش حوادث با افزایش سن در بین کشاورزان می‌توان به عدم اجبار به بازنشستگی، تمایل به کار در مزرعه فراتر از توانایی جسمی فرد، ساعات کار طولانی و کم بودن ساعات استراحت اشاره نمود (۱).

۷۴/۱۰ درصد بیماری‌های کشاورزان را اختلالات اسکاتی-عضلانی تشکیل می‌دهد (۱۹) و حدود یک‌سوم از حوادث کشاورزی اندام فوقانی بخصوص دست و بازو را درگیر می‌کند (۱۹).

در مطالعه حاضر، ۷۰ کشاورز (۶۵/۹ درصد) آسیب دست و ۳۲ نفر (۸/۲۰ درصد) آسیب پا را گزارش نمودند. در مطالعه DeWit و همکارانش ۱۶/۱ درصد آسیب‌ها در دست و ۱۴/۳ درصد در کمر اتفاق افتادند (۳). در مطالعه McCurdy and Carrol، آسیب دست‌ها ۲۶/۱ درصد (۱۵) و در مطالعه Das (۱۶) ۶۴/۷ درصد گزارش شد.

در این مطالعه حادثه سقوط منجر به ۶۵/۷۰ درصد جراحت دست و بازو، ۵۰ درصد جراحت گردن و ۶۵/۶۰ درصد جراحت پا شد. به‌طور مشابه، Yaffe and Kaplan دلیل اصلی آسیب دست و بازو را سقوط از ماشین‌آلات بخصوص تراکتور گزارش نمودند (۲۴). نتایج مطالعه Bhattarai و همکاران در نپال نیز بیشترین جراحات کشاورزان را در ناحیه دست و بازو و به دلیل بریدگی گزارش نمودند (۲۵).

Angoules و همکارانش در سال ۲۰۰۷ گزارش نمودند که در نیمی از موارد، قطع حداقل یک انگشت دست در بین کشاورزان رخ می‌دهد و زمان بازگشت به کار به‌طور متوسط حداقل ۲۵ روز است (۲۶) .

نتایج مطالعه حاضر بیشترین حوادث را در فصل تابستان نشان داد. فشار زمانی به دلیل افزایش حجم کار فصلی باعث می‌شود کشاورزان ساعات بیشتری در روز و روزهای بیشتری در هفته کار کنند که باعث استرس و خستگی می‌شود که یک عامل خطر شناخته‌شده برای آسیب‌های شغلی می‌باشد (۲۷, ۲۸). نتایج یک مطالعه نشان داد گرچه میانگین ساعت ملی کار در هفته ۴۱/۸۰ ساعت است اما، بسیاری از کشاورزان، دامداران و کارگران مزرعه در زمان برداشت محصول تا ۲۰ ساعت در روز و هفت روز در هفته کار می‌کنند.

ساعت خواب کمتر از ۷ تا ۷/۵۰ ساعت در شبانه‌روز (۲۳) و دوره‌های کاری طولانی‌مدت در طول ماه‌های تابستان باعث ایجاد حادثه در کشاورزان می‌شود. بین رخداد حوادث با ساعت کار روزانه، خستگی و فشار کاری ارتباط معنی‌دار آماری وجود دارد (۲۹). همچنین مدت‌زمان انجام کار در مزرعه با شدت آسیب رخداده مرتبط است، به‌طوری‌که نتایج یک مطالعه در کشاورزان نشان داد ساعت کار هفتگی بیشتر از ۳۰ ساعت در مقایسه با کمتر از ۱۰ ساعت، شانس ابتلا به حوادث را ۱۰/۳ برابر افزایش می‌دهد (۳).

به‌طورکلی، از عوامل انسانی در پیدایش حوادث محل کار می‌توان نبود دانش و انگیزه کافی، نگرش منفی، باورهای غلط، رفتارهای ناایمن، بی‌کفایتی، نبود قوانین و دستورالعمل‌های

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

CC BY- NC 4.0

مناسب جهت تقویت رفتارهای ایمن را نام برد. در کشاورزان، مقاومت در مقابل تغییر و تکیه به شیوه‌های سنتی کشاورزی یکی از دلایل مهم حوادث می‌باشد. همچنین سطوح پایین آموزش، یک عامل خطر در پیدایش حوادث و جراحات در بین کشاورزان است (۱).

نتیجه‌گیری

افزایش موارد واژگونی و افتادن از ماشین‌آلات بخصوص تراکتور نشان می‌دهد که باید ویژگی‌های طراحی و استفاده از کمربندهای ایمنی موردبررسی قرار گیرند. با توجه به اینکه بیشترین جراحات دست و بازو در هنگام سقوط و در افراد میان‌سال زیر دیپلم مشاهده‌شده است، جهت پیشگیری از حوادث و به دنبال آن جراحات در کشاورزان، برنامه‌های آموزشی کشاورزان با توجه به سن، توانایی‌های جسمی و ذهنی، سلامت عمومی و نوع کار باید در اولویت قرا گیرد.

محدودیت‌های مطالعه

عدم ثبت الکترونیک حوادث کشاورزان

عدم دسترسی به سال‌های کارکرد ماشین‌آلات بخصوص تراکتور

سپاس‌گزاری

در اینجا لازم میدانم از کلیه کشاورزان که در انجام این مطالعه به ما یاری رساندند تشکر کنیم.

تعارض در منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

حامی مالی

این مقاله حاصل پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته HSE مصوب دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با کد ۱۴۷۲۵ می‌باشد.

ملاحظات اخلاقی

ای مقاله با کد اخلاق IR.SSU.SPH.REC.1403.025 به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد رسیده است.

مشارکت نویسندگان

فاطمه کارگر شورکی و غلامحسین حلوانی صاحب ایده اصلی و طراح مطالعه بوده و آنالیزهای آماری و نگارش پیش‌نویس مقاله را به عهده داشته‌اند. صدف سودایی در بخش جمع‌آوری داده‌ها مشارکت داشته است. تمام نویسندگان نسخه نهایی مقاله را تائید نموده‌اند.

References

1. Moradhaseli S, Farhadian H, Abbasi E, Ghofranipour F. Factors affecting the incidence of occupational accidents among farmers. Health Education and Health Promotion. 2017;5(1):39-56.
2. Robert K, Elisabeth Q, Josef B. Analysis of occupational accidents with agricultural machinery in the period 2008–2010 in Austria. Safety Science. 2015;72:319-28.
3. DeWit Y, Pickett W, Lawson J, Dosman J, Team ftSFIC. Farm activities and agricultural injuries in youth and young adult workers. Journal of agromedicine. 2015; 20(3):318-26.
4. Brison R, Pickett W. Canadian Agricultural Injury Surveillance Program Agricultural Injuries for 1999-2000. Queen's University Kingston. 2003.
5. Purschwitz MA. Personal protective equipment and safety engineering of machinery. Agricultural Medicine: A Practical Guide. 2006:53-69.
6. Locker AR, Dorland JL, Hartling L, Pickett W. Economic burden of agricultural machinery injuries in Ontario, 1985 to 1996. The Journal of Rural Health. 2003;19(3):285-91.
7. Narasimhan GR, Peng Y, Crowe TG, Hagel L, Dosman J, Pickett W. Operational safety practices as determinants of machinery-related injury on Saskatchewan farms. Accident Analysis & Prevention. 2010;42(4):1226-31.
8. Baker W, Day L, Stephan K, Voaklander D, Ozanne-Smith J, Dosman J, et al. Making farm machinery safer: Lessons learned from injured farmers. Barton, ACT, Australia: Rural Industries Research and Development Corporation. 2008.
9. Halvani GH, Zare M, Systems safety engineering and risk management. 5nd ed. IR: Sobhan, 346-50 [persian].
10. Xiang H, Wang Z, Stallones L, Keefe TJ ,Huang X, Fu X. Agricultural work-related injuries among farmers in Hubei, People's Republic of China. American Journal of Public Health. 2000;90(8):1269.
11. Little D, Vermillion J, Dikis E, Little R, Custer M, Cooney D. Life on the farm—children at risk. Journal of pediatric surgery. 2003;38(5):804-7.

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

12. Day L, Voaklander D, Sim M, Wolfe R, Langley J, Dosman J, et al. Risk factors for work related injury among male farmers. Occupational and Environmental Medicine. 2009;66(5):312-8.
13. Baksh KS, Ganpat WG, Narine LK. Occupational health and safety issues among vegetable farmers in trinidad and the implications for extension. Journal of agricultural safety and health. 2015;21(3):159-71.
14. Berney MJ, Horstmann E, Cassidy N. Traumatic spinal injuries on farms: Patients treated in the national spinal unit of Ireland 2005–2015. Journal of orthopaedics. 2017;14(1):211-5.
15. McCurdy SA, Carroll DJ. Agricultural injury. American journal of industrial medicine. 2000;38(4):463-80.
16. Das B. Agricultural work related injuries among the farmers of West Bengal, India. International journal of injury control and safety promotion. 2014;21(3):205-15.
17. Lyman S, McGwin Jr G, Enochs R, Roseman JM. History of agricultural injury among farmers in Alabama and Mississippi: Prevalence, characteristics, and associated factors. American Journal of Industrial Medicine. 1999;35(5):499-510.
18. Ciez J. accident risk in polish farmer work environment Journal of agricultural Machinary Science. 2008 4(1):93-8.
19. Mucci N, Traversini V, Lulli LG, Baldassarre A, Galea RP, Arcangeli G. Upper limb's injuries in agriculture: a systematic review. International journal of environmental research and public health. 2020;17(12):4501.
20. Carlson KF, Gerberich SG, Church TR, Ryan AD, Alexander BH, Mongin SJ, et al. Tractor- related injuries: A population- based study of a five- state region in the Midwest. American journal of industrial medicine. 2005;47(3):254-64.
21. Davies H, Koehlmoos TP, Courtice MN, Ahmad SA. Occupational injury in rural Bangladesh: Data gathering using household survey. International journal of occupational and environmental health. 2011;17(3):214-22.
22. Lee SJ, Kim I, Ryou H, Lee KS, Kwon YJ. Work- related injuries and fatalities among farmers in South Korea. American journal of industrial medicine. 2012;55(1):76-83.
23. Jadhav R, Achutan C, Haynatzki G, Rajaram S, Rautiainen R. Review and meta-analysis of emerging risk factors for agricultural injury. Journal of agromedicine. 2016;21(3):284-97.
24. Yaffe MA, Kaplan FT. Agricultural injuries to the hand and upper extremity. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2014;22(10):605-13.
25. Bhattarai D, Singh SB, Baral D, Sah RB, Budhathoki SS, Pokharel PK. Work-related injuries among farmers: a cross-sectional study from rural Nepal. Journal of occupational medicine and toxicology. 2016;11:1-7.
26. Angoules AG, Lindner T, Vrentzos G, Papakostidis C, Giannoudis PV. Prevalence and current concepts of management of farmyard injuries. Injury. 2007;38(5):S26-S33.
27. Reiner AM, Gerberich SG, Ryan AD, Mandel J. Large machinery-related agricultural injuries across a five-state region in the Midwest. Journal of occupational and environmental medicine. 2016;58(2):154-61.
28. Dembe AE, Erickson JB, Delbos RG, Banks SM. The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. Occupational and environmental medicine. 2005;62(9):588-97.
29. Moyce S, Joseph J, Tancredi D, Mitchell D, Schenker M .Cumulative incidence of acute kidney injury in California's agricultural workers. Journal of occupational and environmental medicine. 2016;58(4):391-7.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]

CC BY- NC 4.0

Evaluation of accidents and work-related injuries among farmers of Shahreza in Isfahan province in 2022

Kargar-Shouroki F[1*], Sodaei S[1], Halvani GH[1]

Industrial Diseases Research Center, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Introduction: Agriculture industry is associated with the serious work-related injuries. The aims of this study were to determine type, cause, and frequency of accidents as well as injured body part, and to evaluate the association between accident type, , demographic information, and injured body part among the agricultural workers.

Materials and Methods: In this descriptive cross-sectional study, the injuries noted in the medical records of 98 injured farmers in Shahreza, located in Isfahan Province, in 2022 were analyzed..

Results: The results of the study indicated that the highest number of accidents were fallen (59.20 %), the most injuries were to hands and arm (70 %), and the main cause of injuries were machinery (45.90 %), especially tractors (57.80 %). Age and education level showed a notable correlation with the type of accidents among the farmers. The greatest declines were noted among with less than a high school diploma (61.50%) and in age group of 51-65 years old (52.60%). There was a statistically significant association between accident type and injury, with the fall accident resulted in 65.70% hand and arm injuries, 50% neck injuries and 65.60% leg injuries. Additionally, the highest occurrence of accidents and effective three-month average were observed in July and August, respectively.

Conclusion: The rising incidence of vehicle overturns and falls suggests that the design features and use of safety belts should be evaluated. Concerning the majority of hand and arm injuries noted during falls, particularly in middle-aged adults without a high school diploma, it is recommended that workers received training on farm safety to reduce the agricultural injuries.

Keywords: Fall, Tractor, Work-related farm injury, Farmers, Accident

This paper should be cited as:
Kargar-Shouroki F, Sodaei S, Halvani GH. ***Evaluation of accidents and work-related injuries among farmers of Shahreza in Isfahan province in 2022***. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2025:16(4): 59-67.

**** Corresponding Author: Fatemeh Kargar-Shouroki***
Email:kargar142@gmail.com
Tel:+98 3531492205
Received: 18.01.2024 ***Accepted: 26.11.2024***

CC BY- NC 4.0

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v16i4.17562]