

## اپیدمیولوژی آسیب‌های ارتوپدی در اطفال و نوجوانان در بیمارستان ارجاعی تهران: مطالعه توصیفی آینده‌نگر

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۰۶ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۱۳ آنلاین: ۱۳۹۳/۱۲/۲۰

**زمینه و هدف:** آسیب‌های ارتوپدی در کودکان شایع می‌باشد و سبب مشکلات فراوان مادی و خسارت روحی کودک و خانواده می‌گردد. شناسایی اپیدمیولوژی این آسیب‌ها می‌تواند در جلوگیری از آسیب و همچنین برنامه‌ریزی‌های درمانی موثر باشد. هدف از این مطالعه شناسایی ابعاد مختلف آسیب‌های ارتوپدی در جامعه ایرانی است.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی آینده‌نگر کلیه بیماران زیر ۱۹ سال که در طی یک‌سال در فاصله زمانی اول اردیبهشت ۱۳۹۲ تا پایان فروردین ۱۳۹۳ از طریق اورژانس بیمارستان شفا یحییان بستری گردیدند، به‌صورت آینده‌نگر مورد بررسی قرار گرفتند. سن، جنس و مکانیسم تروما جمع‌آوری و بررسی شد.

**یافته‌ها:** در طول مدت مطالعه ۱۰۸۱ بیمار زیر ۱۹ سال با آسیب ارتوپدی بستری گردیدند که اکثریت را پسران تشکیل می‌دادند (۸۳۰ نفر، ۷۶/۸٪). دختران (۲۵۱ نفر، ۲۳/۲٪) میانگین سنی ۸/۶۷±۴/۶۳ سال در قیاس با ۱۱/۰۴±۵/۰۶ سال در پسران داشتند که اختلاف معناداری داشت ( $P < 0/001$ ). حداکثر شیوع سنی پسران ۱۸ سال بود. در حالی‌که در دختران دو پیک سنی، در سه و ۹ سالگی دیده شد. شکستگی در ۶۲۱ بیمار (۷۰/۸٪) در اندام فوقانی و ۲۵۶ بیمار (۲۹/۲٪) در اندام تحتانی بود. ۲۷ بیمار دچار دررفتگی مفاصل، پنج مورد ضایعه لیگامانی زانو، ۱۲۸ بیمار آسیب نسوج نرم اندام‌ها و ۴۴ بیمار ضایعات ستون فقرات داشتند. شایعترین مکانیسم تروما در هر دو جنس سقوط از حالت ایستاده بود (۴۸/۵٪). شایعترین استخوان دچار آسیب، استخوان‌های رادیوس و اولنا (۱۴۶ مورد ۱۶/۷٪) و سپس سوپراکوندیلر آرنج (۱۳۴ مورد ۱۵/۳٪) بود. بیشترین شیوع در فصل تابستان ۳۰/۱٪ و کمترین در زمستان ۱۸/۱٪ مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** مطالعه حاضر افزون‌بر شناخت اپیدمیولوژی آسیب‌های ارتوپدی اطفال، زمینه آموزش والدین برای جلوگیری از بروز آسیب در کودکان در معرض خطر را فراهم می‌نماید.

**کلمات کلیدی:** اپیدمیولوژی، شکستگی اطفال، در رفتگی اطفال، آسیب‌های ارتوپدی.

کامران آقاخانی<sup>۱</sup>  
ابراهیم عامری<sup>۲</sup>  
مریم عامری<sup>۳\*</sup>  
سید علی محترمی<sup>۳</sup>

۱- گروه پزشکی قانونی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۲- گروه ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۳- گروه پزشکی قانونی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان ستارخان، خیابان نیاپش، مجتمع بیمارستانی حضرت رسول اکرم (ص) تلفن: ۰۲۱-۶۴۳۵۳۳۲۸  
E-mail: m59\_ameri@yahoo.com

### مقدمه

با اهمیت است. در آمریکا از هر چهار کودک سالیانه یک نفر دچار آسیب در اثر سوانح شده و احتیاج به مراقبت پزشکی دارد، همچنین حدود ۶۰٪ مرگ‌ومیر ناشی از حوادث در سنین کمتر از ۱۸ سال اتفاق می‌افتد.<sup>۴-۷</sup>

ریسک ایجاد شکستگی در طول زندگی در کودکان پسر ۶۴-۴۲٪ و در دختران ۴۰-۲۷٪ گزارش شده است.<sup>۹\*</sup> حداکثر شیوع سنی

آسیب‌های ارتوپدی اطفال نه تنها سبب مشکلات روانی، اجتماعی و اقتصادی در بیمار و خانواده او می‌شود بلکه می‌تواند ناتوانی‌های جسمانی طولانی‌مدت را به‌همراه داشته باشد.<sup>۱-۴</sup> بنابراین توجه به اپیدمیولوژی بیماری به‌منظور پیشگیری از حوادث منجر به آسیب،

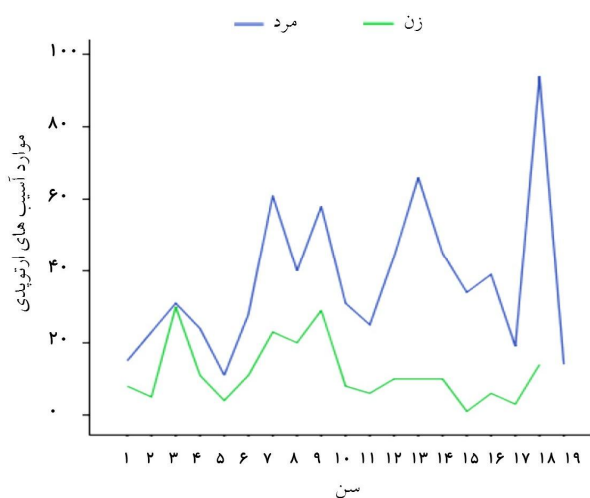
میانگین سنی بیماران پسر  $11/04 \pm 0/05$  سال و میانگین سنی بیماران دختر  $8/67 \pm 4/63$  سال بود که بین میانگین سنی در دو جنس مختلف اختلاف معناداری وجود داشت. میانگین سنی کل بیماران  $10/49 \pm 5/06$  سال بود.

حداکثر شیوع سنی در پسران در ۱۸ سالگی و سپس ۱۳، هفت و ۹ سال بود در حالی که در دختران دو پیک در سنین سه و ۹ سالگی دیده شد (نمودار ۱).

شکستگی اندام در ۸۷۷ بیمار (۸۱/۱٪)، در رفتگی مفاصل در ۲۷ بیمار (۲/۵٪)، ضایعه لیگامانی زانو در پنج بیمار (۰/۴۶٪)، ترومای ستون فقرات در ۴۴ بیمار (۴٪) و آسیب نسوج نرم در ۱۲۸ بیمار (۱۱/۸٪) ملاحظه شد.

شکستگی‌ها در ۶۲۱ بیمار (۷۰/۸٪) در اندام فوقانی و در ۲۵۶ بیمار (۲۹/۲٪) در اندام تحتانی بود چگونگی پراکندگی این شکستگی‌ها، نسبت مرد به زن و متوسط سنی هر شکستگی در جدول ۱ ملاحظه شد.

در بین شکستگی‌ها، شکستگی استخوان‌های رادیوس و اولنا با ۱۴۶ مورد (۱۶/۷٪) و شکستگی سوپراکوندیلار آرنج با ۱۳۴ مورد (۱۵/۳٪) و سپس شکستگی دیستال رادیوس با ۸۴ مورد (۹/۶٪) به‌ترتیب بیشترین میزان شیوع را داشتند (جدول ۱). در اندام تحتانی دو مورد در رفتگی زانو مشاهده شد.



نمودار ۱: توزیع جنسی و سنی آسیب‌های ارتوپدی (شکستگی و در رفتگی‌ها)

شکستگی به‌طور معمول در دختران در سنین پایین‌تری نسبت به پسرها دیده می‌شود.<sup>۱۰-۱۳</sup>

توجه به مکانیسم آسیب می‌تواند احتمال بروز شکستگی را در کودکان در محیط‌های مختلف و فعالیت‌های گوناگون بدنی مشخص نماید و هشدار لازم به والدین در خصوص احتمال آسیب جهت جلوگیری از بروز آن داده شود.<sup>۱۱</sup> باید توجه داشت که اپیدمیولوژی آسیب‌های ارتوپدی در کشورهای مختلف و حتی نواحی مختلف یک کشور به‌طور کامل متفاوت است.

هدف از این مطالعه بررسی اپیدمیولوژی تروماهای ارتوپدی در یک مرکز ارجاعی دانشگاه است.

## روش بررسی

در این مطالعه توصیفی آینده‌نگر، کلیه بیماران زیر ۱۹ سال که به‌علت حوادث مختلف دچار آسیب‌های ارتوپدی شده و در بیمارستان شفا یحییان در فاصله زمانی اول اردیبهشت ۱۳۹۲ تا پایان فروردین ۱۳۹۳ بستری شدند، مورد بررسی قرار گرفتند.

بیمارستان شفا در دانشگاه علوم پزشکی ایران، یک مرکز ترومای سطح I می‌باشد. متوسط بیماران مراجعه‌کننده به اورژانس در طی ۲۴ ساعت حدود ۲۰۰ نفر می‌باشد. داده‌های بیماران به‌صورت آینده‌نگر در زمان بستری بیماران توسط دستیاران ارتوپدی دریافت و در فرم مخصوص گردآوری شد. داده‌های به‌دست‌آمده بر مبنای معاینه بالینی، بررسی‌های رادیولوژیک و یافته‌های حین عمل تکمیل گردید.

سن، جنس، مکانیسم تروما و نوع آسیب در هر بیمار بررسی شد. یافته‌ها با استفاده از SPSS software, version 16 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) تحلیل و Pearson, Chi-square test برای مقایسه استفاده شد.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در طول مدت مطالعه ۳۹۴۶ بیمار از طریق اورژانس بستری شدند که ۱۰۸۱ نفر (۲۷/۴٪) بیماران زیر ۱۹ سال بودند. ۸۳۰ بیمار (۷۶/۸٪) پسر و ۲۵۱ بیمار (۲۳/۲٪) دختر بودند.

جدول ۱: پراکنندگی بیماران بر اساس نوع شکستگی، نسبت مرد به زن و میانگین سنی در هر شکستگی

شکستگی استخوان	تعداد	درصد	زن/مرد (%)	میانگین سن (سال)
ترقوه	۳	۰/۳	۱۰۰:۰۰	۶/۶
توبریزیته بزرگ	۱	۰/۱	۱۰۰:۰۰	۱۳
تنه استخوان بازو	۳۰	۳/۴	۷۳/۳:۲۶/۷	۱۱/۴
سوپرا کوندیلر	۱۳۴	۱۵/۳	۶۴:۳۶	۶/۹
اوله کرانوم	۱۲	۱/۳	۷۵:۲۵	۹
کوندیل داخلی	۳	۰/۳	۱۰۰:۰۰	۱۶/۶
کوندیل خارجی	۲۵	۲/۸	۷۲:۱۸	۷/۱
سر و گردن رادیوس	۶	۰/۶	۱۰۰:۰۰	۱۰/۵
اپی کوندیل داخلی	۱	۰/۱	۱۰۰:۰۰	۱۰
تنه استخوان رادیوس	۴۶	۵/۲	۷۸/۲:۲۱/۷	۱۱/۶
تنه استخوان اولنار	۷	۰/۸	۵۷/۱:۴۲/۹	۱۲/۵
رادیوس و اولنار	۱۴۶	۱۶/۷	۸۴/۲:۱۵/۸	۱۱
مونتریا	۱۵	۱/۷	۸۶/۷:۱۳/۳	۷/۸
گالزی	۱	۰/۱	۱۰۰:۰۰	۱۷
دیستال رادیوس	۸۴	۹/۶	۷۷/۴:۲۲/۶	۱۳
اسکافوید	۴	۰/۴	۱۰۰:۰۰	۹/۵
لونیت	۱	۰/۱	۱۰۰:۰۰	۱۵
استخوان کف دستی	۲۹	۳/۳	۹۳/۱:۶/۹	۱۱/۵
بند انگشتان	۷۳	۸/۳	۷۸/۱:۲۱/۹	۱۱/۸
لگن	۸	۰/۹	۵۰:۵۰	۷/۴
اینتر و کانتریک	۹	۱	۵۵/۶:۴۴/۴	۹/۴
ساب تر و کانتریک	۱۲	۱/۳	۵۰:۵۰	۶
تنه استخوان ران	۴۸	۵/۴	۷۹/۲:۲۰/۸	۷/۲
کوندیل داخلی ران	۱	۰/۱	۱۰۰:۰۰	۸
کوندیل خارجی ران	۱	۰/۱	۰۰:۱۰۰	۷
گردن استخوان ران	۱۰	۱/۱	۶۰:۴۰	۱۱/۷
پاتلا (کشکک)	۲	۰/۲	۵۰:۵۰	۱۰
پلاتو تی بیا	۳	۰/۳	۱۰۰:۰۰	۱۵/۳
تی بیا (درشت نی)	۴۷	۵/۳	۸۰/۹:۱۹/۱	۱۰/۴
فیبولا (نازک نی)	۱	۰/۱	۰۰:۱۰۰	۱۸
فیبولا وتی بیا	۳۹	۴/۴	۷۱/۸:۲۸/۲	۸/۴۸
مالنولار داخلی	۱۳	۱/۴	۱۰۰:۰۰	۱۳/۹
مالنولار خارجی	۲	۰/۲	۱۰۰:۰۰	۱۱
بای مالنولار	۱۸	۲/۰	۷۲/۲:۲۷/۸	۱۳/۶
کالکانئوس	۱۱	۱/۲	۷۲/۷:۲۱/۳	۱۴/۹
تالوس	۳	۰/۳	۱۰۰:۰۰	۱۳/۳
سایر استخوان‌های تارسال	۴	۰/۴	۵۰:۵۰	۱۰/۵
متاتارسال	۱۵	۱/۷	۱۰۰:۰۰	۱۳/۵
استخوان‌های بند انگشتان پا	۹	۱/۰	۸۸/۹:۱۱/۱	۱۳/۶

جدول ۲: پراکندگی بیماران بر اساس مکانیسم آسیب

مکانیسم آسیب	فراوانی	مرد/زن (%)	میانگین سنی (سال)	اندام فوقانی/اندام تحتانی	شایع‌ترین شکستگی‌ها
افتادن	۴۸/۵	۷۶/۵ : ۲۳/۵	۹/۹	۷۹/۵ : ۲۰/۵	رادیوس و اولنار (۱۰۸) سوپرا کوندیلار همروس (۹۰) دیستال رادیوس (۵۴)
افتادن از پله	۷/۱	۶۷/۵ : ۲۳/۵	۸/۴	۸۴ : ۱۶	سوپرا کوندیلار همروس (۲۶) رادیوس و اولنار (۱۱) دیستال رادیوس (۵)
سقوط از ارتفاع	۳/۸	۷۵/۶ : ۲۴/۴	۱۱/۳	۶۴ : ۳۶	سوپرا کوندیلار همروس (۶) دیستال رادیوس (۶) رادیوس و اولنار (۴) تنه استخوان بازو (۴)
ضربه مستقیم	۱۲/۲	۸۱/۸ : ۱۸/۲	۱۲/۰	۶۰ : ۴۰	استخوان بند انگشتان دست (۳۲) استخوان کف دستی (۷) تی بیا (۶) استخوان کف پای (۶)
در هنگام ورزش	۵/۰	۸۷ : ۱۳	۱۳/۶	۸۱ : ۱۹	رادیوس و اولنار (۱۰) دیستال رادیوس (۸) استخوان بند انگشتان دست (۷)
تصادف وسایل نقلیه	۳/۲	۸۰ : ۲۰	۱۱/۴	۳۰ : ۷۰	تی بیا و فیولا (۹) تی بیا (۵) تنه استخوان بازو (۲)
تصادف عابر پیاده	۴/۷	۷۴/۵ : ۲۴/۵	۹/۸	۲۸ : ۷۲	تی بیا (۱۴) تی بیا و فیولا (۶) رادیوس و اولنار (۴)
تصادف موتورسیکلت	۴/۹	۷۵/۵ : ۲۴/۵	۱۲/۲	۴۹ : ۵۱	تی بیا و فیولا (۷) بای مائلولار (۵) رادیوس و اولنار (۴) دیستال رادیوس (۴)
تصادف دوچرخه	۱/۴	۷۳/۳ : ۲۶/۷	۸/۰	۶۶/۶ : ۳۳/۳	رادیوس و اولنار (۳) سوپرا کوندیلار همروس (۲) تی بیا (۲)
سایر موارد مجموع	۳/۸ ۹۴/۶	۷۳/۲ : ۲۶/۸	۹/۲	۵۰ : ۵۰	

جدول ۳: مکانیسم آسیب در دهه‌های مختلف سنی

P	مجموع	گروه سنی (درصد)			مکانیسم
		۱۰-۱۹	۰-۹		
	مجموع				
	۵۲۳	۲۶۰ (%۴۸/۱)	۲۶۳ (%۵۴/۸)		افتادن
	۷۷	۲۰ (%۳/۷)	۵۷ (%۱۱/۹)		افتادن از پله
	۴۱	۲۴ (%۴/۴)	۱۷ (%۳/۵)		سقوط از ارتفاع
	۱۳۲	۹۱ (%۱۶/۸)	۴۱ (%۸/۵)		ضربه مستقیم
	۵۴	۴۵ (%۸/۳)	۹ (%۱/۹)		در هنگام ورزش
<۰/۰۰۱	۳۴	۱۹ (%۳/۵)	۱۵ (%۳/۱)		تصادفات وسایل نقلیه
	۵۱	۲۱ (%۳/۹)	۳۰ (%۶/۳)		تصادف عابر پیاده
	۵۳	۳۸ (%۷)	۱۵ (%۳/۱)		تصادف موتورسیکلت
	۱۵	۲ (%۰/۴)	۱۳ (%۲/۷)		تصادف دوچرخه
	۴۱	۲۱ (%۳/۹)	۲۰ (%۴/۲)		سایر موارد
	۱۰۲۱	۵۴۱ (%۱۰۰)	۴۸۰ (%۱۰۰)		مجموع

جدول ۴: پراکندگی بیماران بر اساس جنس و مکانیسم تروما

P	مجموع	جنس (درصد)			مکانیسم
		زن	مرد		
	مجموع				
	۵۲۴	۱۲۳ (%۵۱/۹)	۴۰۱ (%۵۱)		افتادن
	۷۷	۲۵ (%۱۰/۵)	۵۲ (%۶/۶)		افتادن از پله
	۴۱	۱۰ (%۴/۲)	۳۱ (%۳/۹)		سقوط از ارتفاع
	۱۳۲	۲۴ (%۱۰/۱)	۱۰۸ (%۱۳/۷)		ضربه مستقیم
	۵۴	۷ (%۳)	۴۷ (%۶)		در هنگام ورزش
۰/۳۸	۳۵	۷ (%۳)	۲۸ (%۳/۶)		تصادفات وسایل نقلیه
	۵۱	۱۳ (%۵/۵)	۳۸ (%۴/۸)		تصادف عابر پیاده
	۵۳	۱۳ (%۵/۵)	۴۰ (%۵/۲)		تصادف موتورسیکلت
	۱۵	۴ (%۱/۷)	۱۱ (%۱/۴)		تصادف دوچرخه
	۴۱	۱۱ (%۴/۶)	۳۰ (%۳/۸)		سایر موارد
	۱۰۲۳	۲۳۷ (%۱۰۰)	۷۸۶ (%۱۰۰)		مجموع

آرنج شایع‌ترین آسیب بود. در ضربات مستقیم، آسیب فالانکس‌ها و متاکارپ‌ها شایع‌ترین آسیب بود. در تصادفات رانندگی و تصادفات موتورسیکلت شکستگی تی‌بیا و فیولا و تصادف عابر پیاده شکستگی تی‌بیا شایع‌ترین آسیب‌ها بودند (جدول ۲).

## بحث

گرچه آسیب‌های ارتوپدی در اطفال شایع است و بر اساس برخی گزارش‌های سالیانه حدود ۲۵٪ از کودکان در معرض آسیب هستند.<sup>۲</sup>

پژوهش‌های اپیدمیولوژیک صورت‌گرفته در این خصوص کم است. بیشتر پژوهش‌ها از کشورهای اسکانندیناوی است که ریسک ایجاد شکستگی را از زمان تولد تا سن ۱۶ سالگی ۴۲٪ در بین پسرها و ۲۷٪ در بین دختران گزارش می‌کند.<sup>۸</sup>

بر اساس بررسی‌های انجام‌شده توسط نگارندگان تا به حال پژوهش جامعی در ایران در این خصوص صورت نگرفته است و بیشتر به آسیب‌های موضعی خاص و یا حوادث ترافیکی جاده‌ای پرداخته شده است.<sup>۱۷-۲۱</sup>

در پژوهش حاضر، بیماران بستری‌شده از طریق اورژانس بیمارستان شفا یحیایان در طی یک‌سال مورد مطالعه قرار گرفتند. بدیهی است که فقط بیمارانی بستری شده‌اند که نیاز به اقدامات درمانی نظیر جراحی باز یا جاناندازی در اطاق عمل و تحت بیهوشی داشته‌اند و بیمارانی که به‌طور سرپایی تحت مداوا قرار گرفته‌اند بررسی نشده‌اند بنابراین در این پژوهش اپیدمیولوژی بیماران با ترومای شدیدتر گزارش شده‌اند.

در تمامی مطالعات شیوع بیشتر شکستگی در جنس مرد گزارش شده است.<sup>۸-۱۲</sup> در این مطالعه هم آسیب در جنس مرد با ۷۶/۸٪ شیوع بیشتری داشت. علت این شیوع بیشتر ناشخص است و به‌احتمال زیاد فاکتورهای بیولوژیک و اجتماعی و فعالیت‌های بیشتر ورزشی یا خطرپذیری بیشتر در این جنس می‌تواند از عوامل احتمالی باشد.<sup>۲۲، ۲۳</sup> بررسی این عوامل و مشخص نمودن کودکان در معرض آسیب در هر دو جنس می‌تواند در پیشگیری از آسیب در این گروه‌ها کمک‌کننده باشد.

در مطالعه Landin ریسک ایجاد شکستگی در هر دو جنس تا

در رفتگی مفاصل در ۲۵ مورد در اندام فوقانی دیده شد که شامل ۱۹ مورد در رفتگی شانه و شش مورد در رفتگی آرنج بود.

در ۴۴ بیمار ترومای ستون فقرات دیده شد که در مطالعه جداگانه‌ای مورد بررسی قرار گرفته و در آنالیز مطالعه حاضر جزئیات آن آورده نشد. آسیب نسوج نرم شامل لاسراسیون و بریدگی تاندون در ۱۲۸ بیمار (۱۱/۸٪) مشاهده شد که ۷۰ مورد (۵۴/۷٪) در اندام فوقانی و ۵۸ مورد (۴۵/۳٪) در اندام تحتانی بود که ۹۸ بیمار (۷۶/۶٪) مرد و ۳۰ بیمار (۲۳/۴٪) زن بودند.

از نظر پراکنندگی آسیب در فصول مختلف سال به‌ترتیب تابستان ۳۲۶ (۳۰/۱٪)، بهار ۳۱۰ (۲۸/۷٪)، پاییز ۲۴۹ (۲۳٪) و زمستان با ۱۹۶ مورد (۱۸/۱٪) قرار گرفتند و بیشترین میزان بروز در خردادماه با ۱۲۴ مورد و کمترین در اسفندماه با ۶۳ مورد بود.

از نظر مکانیسم آسیب لازم به یادآوری است که در ۱۰۲۱ مورد مکانیسم دقیق ضایعه در پرونده بیمار ثبت گردید. در ۶۰ مورد باقیمانده یا بیمار با سن کم و بدون حضور بزرگترها دچار آسیب شده بود یا کودک قادر به بیان چگونگی آسیب نبود. شایع‌ترین مکانیسم آسیب به‌ترتیب سقوط از حالت ایستاده (۴۸/۵٪)، ضربه مستقیم (۱۲/۲٪) و سقوط از پله‌ها (۷/۱٪) بود (جدول ۲).

اگر بیماران را به دو گروه سنی ۰-۹ ساله و ۱۰-۱۹ ساله تقسیم کنیم در گروه اول به‌ترتیب سقوط از حالت ایستاده (۵۴/۸٪)، سقوط از پله‌ها (۱۱/۹٪) و سپس ضربه مستقیم (۸/۵٪) شایع‌ترین علل آسیب بودند در حالی که در گروه دوم سقوط از حالت ایستاده (۴۸٪)، ضربه مستقیم (۱۶/۸٪) و حوادث ورزشی (۸/۳٪) از علل شایع بروز آسیب بودند. رابطه معناداری بین گروه‌های سنی و مکانیسم حادثه وجود داشت  $P < 0/001$  (جدول ۳).

در بین پسران مکانیسم‌های شایع تروما به‌ترتیب سقوط از حالت ایستاده ۴۰۰ مورد (۵۲٪)، ضربه مستقیم ۱۰۸ مورد (۱۴٪) و سقوط از پله‌ها ۵۲ مورد (۶/۷٪) بود در حالی که در دختران به‌ترتیب سقوط از حالت ایستاده ۱۲۳ مورد (۵۰٪)، سقوط از پله‌ها ۲۵ مورد (۱۰٪) و ضربه مستقیم ۲۴ مورد (۹/۷٪) از علل شایع بروز آسیب بودند (جدول ۴).

در سقوط از حالت ایستاده، حوادث ورزشی و دوچرخه‌سواری شایع‌ترین آسیب، شکستگی استخوان‌های ساعد بود.

در سقوط از پله‌ها و سقوط از ارتفاع شکستگی سوپراکوندیلار

سن ۱۱ یا ۱۲ سالگی افزایش و سپس در دخترها کاهش یافته است ولی در پسران همچنان افزایش می‌یابد.<sup>۸</sup>

در مطالعه Cooper و همکاران بروز شکستگی به تدریج افزایش می‌یابد و در دخترها در سن ۱۱ سالگی و در پسران ۱۴ سالگی به حداکثر رسیده و سپس کم می‌شود و در مطالعه Schalamon و همکاران حداکثر سنی ۱۱ سال جهت دختران و ۱۲ سال برای پسران گزارش شده است<sup>۹</sup> و در مطالعه Rennie و همکاران نیز حداکثر شیوع سنی در دختران ۱۲ سال و در پسران ۱۳ سال گزارش شده است.<sup>۱۲</sup> در مطالعه ما حداکثر شیوع سنی در پسران ۱۸ سالگی است و سپس به ترتیب در ۷، ۹ و ۱۳ سالگی دیده شد در حالی که در دختران دو پیک در سنین سه و ۹ سالگی دیده شد و چنانچه بیماران را فقط تا ۱۶ سالگی در نظر بگیریم حداکثر شیوع سنی در پسران ۱۳ سالگی است و در دختران تفاوتی دیده نمی‌شود. علت این انتشار سنی نیاز به بررسی دارد.

میانگین سنی پسران  $11/04 \pm 0/05$  و میانگین سنی دختران  $8/67 \pm 4/63$  بود و این اختلاف معنادار می‌باشد ( $P=0/00$ ). مکانیسم تروما در کودکان همیشه به درستی قابل دست‌یابی نیست. گاهی در بیماران بسیار کوچک، که در تنهایی دچار آسیب شده‌اند مکانیسم آسیب به صورت احتمالی ثبت می‌گردد و بنابراین در این مطالعه هم در تمامی موارد مکانیسم تروما ثبت نشده است. به هر حال مانند بیشتر مطالعات<sup>۱۱-۱۶</sup> در بررسی ما هم سقوط از حالت ایستاده با  $4/8/5$ ٪ شایع‌ترین عامل بروز آسیب بود. مکانیسم تروما بر اساس سن کودک به تدریج تغییر می‌کند.<sup>۲۴، ۲۵</sup>

در این مطالعه بیماران به دو گروه سنی ۰-۹ سال و ۱۰-۱۹ سال تقسیم شدند. در هر دو گروه سقوط از حالت ایستاده، شایع‌ترین عامل تروما بود. از این‌رو در گروه اول سقوط از پله‌ها و سپس ضربه مستقیم در رده‌های بعدی قرار گرفتند، در حالی که در گروه دوم ضربه مستقیم و حوادث ورزشی به ترتیب واقع شدند.

سقوط از پله‌ها به عنوان یک عامل مهم در ترومای کودکان به‌ویژه در سنین زیر پنج سال عنوان شده است.<sup>۲۶، ۲۷</sup> همان‌طور که در پژوهش حاضر در گروه سنی زیر ۹ سال دومین عامل آسیب بود، در یک مطالعه ۱۰ ساله در روی کودکان زیر پنج سال در آمریکا که به علت سقوط از پله‌ها دچار آسیب شده‌اند سالیانه ۹۳۱۸۹ مورد مشاهده شد که حدود سه‌چهارم دچار ترومای سر و گردن، و یک‌چهارم دیگر

دچار ترومای اندام‌ها و تنه شده بودند.<sup>۲۶</sup>

میزان بالای این عامل در ایجاد آسیب در کودکان، لزوم آموزش والدین در این خصوص را بیشتر مشخص می‌نماید.

با بیشتر شدن سن کودک و افزایش شرکت در فعالیت‌های ورزشی احتمال آسیب‌های مرتبط با آن افزایش می‌یابد.<sup>۲۸</sup> در پژوهش حاضر تروماهای ورزشی در گروه سنی بالای ۹ سال عامل سوم بروز آسیب بود. در بررسی Fridman و همکاران بر روی ۵۶۶۹۱ کودک دچار آسیب، فوتبال به عنوان عامل اصلی تروما معرفی گردید. کودکان ۱۴-۱۰ ساله بیشترین موارد را تشکیل می‌دادند.<sup>۲۸</sup>

در گزارش‌های دیگر هم، فوتبال و بسکتبال به عنوان ورزش‌هایی که بیشترین میزان بروز آسیب را سبب شده معرفی شده‌اند.<sup>۲۹، ۳۰</sup> از بین وسایل ورزشی، اسکیت و اسکوتر به عنوان عوامل اصلی آسیب در کودکان معرفی شده‌اند.<sup>۳۱، ۳۲</sup>

تفاوت‌های فصلی در بروز شکستگی‌ها مشاهده شده است.<sup>۲۹، ۳۰، ۳۳</sup> در مطالعه Park و همکاران، شکستگی‌های اندام فوقانی بیشترین شیوع را در فصول تابستان، پاییز، بهار و زمستان داشتند، در حالی که شکستگی‌های اندام تحتانی (ران و تی‌بیا) بیشتر در زمستان مشاهده شد.<sup>۲۴</sup>

در مطالعه Mathison و همکاران میزان شیوع شکستگی در تابستان ۲/۵ برابر زمستان گزارش می‌شود.<sup>۳۳</sup> علت، به احتمال زیاد بلندتر بودن طول روز، حضور بیشتر کودکان در محیط خارج از منزل و فعالیت‌های بیشتر ورزشی است. در پژوهش حاضر میزان شکستگی‌ها به ترتیب در فصول تابستان، بهار، پاییز و زمستان بود.

در تمامی پژوهش‌ها، آسیب در اندام فوقانی نسبت به اندام تحتانی بیشتر گزارش شده است.<sup>۱۲-۲۵، ۲۹</sup> در پژوهش ما هم این میزان ۶۹٪ در اندام فوقانی و ۳۱٪ در اندام تحتانی بود.

همانند اکثر مطالعات که بیشترین شیوع محل شکستگی را در استخوان‌های ساعد یا دیستال رادیوس عنوان می‌کنند، در این مطالعه نیز بیشترین شیوع در استخوان‌های ساعد مشاهده شد.<sup>۱۱-۸</sup>

توجه به اپیدمیولوژی آسیب‌های ارتوپدی در جامعه ایران می‌تواند شناخت ما را نسبت به ابعاد مختلف این آسیب‌ها بیشتر کند. کودکان در معرض آسیب بهتر شناسایی شوند. کاستی‌های آموزش در والدین شناخته شود و تلاش گردد با رفع این نقص‌های شناختی و آموزش از بروز آسیب در کودکان پیشگیری گردد. به‌علاوه مدیران

تا اردیبهشت ۱۳۹۳" در مقطع دکترای تخصصی پزشکی قانونی در سال ۱۳۹۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران اجرا شده است. همچنین از کلیه دستیاران ارتوپدی و سرکار خانم وزیری در بیمارستان شفا یحییان که در جمع‌آوری داده‌ها همکاری نمودند تشکر می‌نمایم.

سلامت جامعه می‌تواند درباره درمان بهتر این گروه از بیماران برنامه‌ریزی ریزینانه‌تر داشته باشند.

سیاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "اپیدمیولوژی و تنوع آسیب‌های ارتوپدی اندام‌ها بر اساس مکانیسم تروما در بیماران اورژانس بستری‌شده در بیمارستان شفا یحییان از اردیبهشت ۱۳۹۲

## References

- Nakaniida A, Sakuraba K, Hurwitz EL. Pediatric orthopaedic injuries requiring hospitalization: epidemiology and economics. *J Orthop Trauma* 2014;28(3):167-72.
- Dansecu ER, Miller TR, Spicer RS. Incidence and costs of 1987-1994 childhood injuries: demographic breakdowns. *Pediatrics* 2000;105(2):E27.
- Jiang X, Zhang Y, Wang Y, Wang B, Xu Y, Shang L. An analysis of 6215 hospitalized unintentional injuries among children aged 0-14 in northwest China. *Accid Anal Prev* 2010;42(1):320-6.
- Galano GJ, Vitale MA, Kessler MW, Hyman JE, Vitale MG. The most frequent traumatic orthopaedic injuries from a national pediatric inpatient population. *J Pediatr Orthop* 2005;25(1):39-44.
- Krug SE, Tuggle DW; American Academy of Pediatrics Section on Orthopaedics. Management of pediatric trauma. *Pediatrics* 2008;121(4):849-54.
- Scheidt PC, Harel Y, Trumble AC, Jones DH, Overpeck MD, Bijur PE. The epidemiology of nonfatal injuries among US children and youth. *Am J Public Health* 1995;85(7):932-8.
- Abdullah F, Gabre-Kidan A, Zhang Y, Sharpe L, Chang DC. Report of 2,087,915 surgical admissions in U.S. children: inpatient mortality rates by procedure and specialty. *World J Surg* 2009;33(12):2714-21.
- Landin LA. Epidemiology of children's fractures. *J Pediatr Orthop B* 1997;6(2):79-83.
- Cooper C, Dennison EM, Leufkens HG, Bishop N, van Staa TP. Epidemiology of childhood fractures in Britain: a study using the general practice research database. *J Bone Miner Res* 2004;19(12):1976-81.
- Lyons RA, Delahunty AM, Kraus D, Heaven M, McCabe M, Allen H, et al. Children's fractures: a population based study. *Inj Prev* 1999;5(2):129-32.
- Schalamon J, Dampf S, Singer G, Ainoedhofer H, Petnehazy T, Hoellwarth ME, et al. Evaluation of fractures in children and adolescents in a Level I Trauma Center in Austria. *J Trauma* 2011;71(2):E19-25.
- Rennie L, Court-Brown CM, Mok JY, Beattie TF. The epidemiology of fractures in children. *Injury* 2007;38(8):913-22.
- Hedstrom EM, Svensson O, Bergstrom U, Michno P. Epidemiology of fractures in children and adolescents. *Acta Orthop* 2010;81(1):148-53.
- Brudvik C. Child injuries in Bergen, Norway. *Injury* 2000;31(10):761-7.
- Tiderius CJ, Landin L, Duppe H. Decreasing incidence of fractures in children: an epidemiological analysis of 1,673 fractures in Malmo, Sweden, 1993-1994. *Acta Orthop Scand* 1999;70(6):622-6.
- Mayranpaa MK, Makitie O, Kallio PE. Decreasing incidence and changing pattern of childhood fractures: A population-based study. *J Bone Miner Res* 2010;25(12):2752-9.
- Behdad A, Behdad S, Hosseinpour M. Pediatric elbow fractures in a major trauma center in Iran. *Arch Trauma Res* 2013;1(4):172-5.
- Mohammadi G. Road traffic crash injuries and fatalities in the city of Kerman, Iran. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2013;20(2):184-91.
- Heydari ST, Maharlouei N, Foroutan A, Sarikhani Y, Ghaffarpassand F, Hedjazi A, et al. Fatal motorcycle accidents in Fars Province, Iran: a community-based survey. *Chin J Traumatol* 2012;15(4):222-7.
- Moafian G, Aghabeigi MR, Heydari ST, Hoseinzadeh A, Lankarani KB, Sarikhani Y. An epidemiologic survey of road traffic accidents in Iran: analysis of driver-related factors. *Chin J Traumatol* 2013;16(3):140-4.
- Hatamabadi H, Vafaei R, Hadadi M, Abdalvand A, Esnaashari H, Soori H. Epidemiologic study of road traffic injuries by road user type characteristics and road environment in Iran: a community-based approach. *Traffic Inj Prev* 2012;13(1):61-4.
- Valerio G, Galle F, Mancusi C, Di Onofrio V, Colapietro M, Guida P, et al. Pattern of fractures across pediatric age groups: analysis of individual and lifestyle factors. *BMC Public Health* 2010;10:656.
- Mathison DJ, Agrawal D. An update on the epidemiology of pediatric fractures. *Pediatr Emerg Care* 2010;26(8):594-603; quiz 604-6.
- Park MS, Chung CY, Choi IH, Kim TW, Sung KH, Lee SY, et al. Incidence patterns of pediatric and adolescent orthopaedic fractures according to age groups and seasons in South Korea: a population-based study. *Clin Orthop Surg* 2013;5(3):161-6.
- Cheng JC, Shen WY. Limb fracture pattern in different pediatric age groups: a study of 3,350 children. *J Orthop Trauma* 1993;7(1):15-22.
- Zielinski AE, Rochette LM, Smith GA. Stair-related injuries to young children treated in US emergency departments, 1999-2008. *Pediatrics* 2012;129(4):721-7.
- Pomerantz WJ, Gittelman MA, Hornung R, Husseinazadeh H. Falls in children birth to 5 years: different mechanisms lead to different injuries. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73(4 Suppl 3):S254-7.
- Fridman L, Fraser-Thomas JL, McFaul SR, Macpherson AK. Epidemiology of sports-related injuries in children and youth presenting to Canadian emergency departments from 2007-2010. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2013;5(1):30.
- Mello MJ, Myers R, Christian JB, Palmisciano L, Linakis JG. Injuries in youth football: national emergency department visits during 2001-2005 for young and adolescent players. *Acad Emerg Med* 2009;16(3):243-8.
- Monroe KW, Thrash C, Sorrentino A, King WD. Most common sports-related injuries in a pediatric emergency department. *Clin Pediatr (Phila)* 2011;50(1):17-20.
- Zalavras C, Nikolopoulou G, Essin D, Manjra N, Zions LE. Pediatric fractures during skateboarding, roller skating, and scooter riding. *Am J Sports Med* 2005;33(4):568-73.
- Gaines BA, Shultz BL, Ford HR. Nonmotorized scooters: a source of significant morbidity in children. *J Trauma* 2004;57(1):111-3.
- Kennedy A, Creek AT, Browne R, Beaty JH, Warner WC, Sawyer JR, et al. Environmental and temporal factors affecting pediatric orthopaedic injuries. *J Surg Orthop Adv* 2013;22(4):283-7.



## Epidemiology of orthopedic trauma in children and adolescent in a referral center in Tehran: a prospective study

Kamran Aghakhani M.D.<sup>1</sup>  
Ebrahim Ameri M.D.<sup>2</sup>  
Maryam Ameri M.D.<sup>1\*</sup>  
Seyed Ali Mohtarami M.D.<sup>3</sup>

1- Department of Forensic Medicine, Rasoul Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Orthopedic Surgery, Shafa Yahyaieian Hospital, Tehran, Iran.

3- Department of Forensic Medicine, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Rasuleakram Hospital, Niayesh St., Satarkhan St., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-64352328  
E-mail: m59\_ameri@yahoo.com

### Abstract

Received: 26 Jan. 2015 Accepted: 02 Feb. 2015 Available online: 11 Mar. 2015

**Background:** Orthopedic trauma is a common type of injury in children and may cause deep and permanent psychological and physical damage both for the patient and the parents. This study aimed to analyze the epidemiology age, gender distribution and the mechanism of injury in patients presenting to a level I trauma center in urban population of Tehran.

**Methods:** In this prospective descriptive study, the patients under 19 years old with orthopedic trauma who were hospitalized in Tehran Shafa University Hospital were entered. This hospital is the main orthopedic referral center in Iran. The patients were prospectively evaluated from April 2013 to March 2014. The data were collected and analyzed.

**Results:** The study included 1081 patients under 19 years old. There was a male predominance (76.8% n= 830). The boys had a higher mean age  $11.04 \pm 5.06$  year, versus girls with mean age  $8.67 \pm 4.63$  year ( $P < 0.05$ ). The peak age of boys was 18 and the girls had two peaks at three and nine. The fractures occurred in upper limb in 70.8% (n= 621) and 29.2% (n= 256) in lower limb of patients. There were 27 cases with joint dislocation, 5 cases with knee ligamentous injuries, 128 cases with soft tissue injuries and 44 cases with spine injuries. The most frequent mechanism in both gender were falls from standing position (48.5%). The most common fractures were forearm both bone fractures (n: 146 16.7%), elbow supracondylar fractures (n: 134, 15.3%) and distal radius fractures (n: 84, 9.6%). The most fractures occurred in summer (30.1%) and the least in winter (18.1%).

**Conclusion:** Evaluation of epidemiologic factors can lead to the best prediction and treatment planning of trauma. Early recognition of injury, even minor, and expected care using specialized teams will help to improve outcomes for these patients. This study determines the most at risk children for trauma and fractures and may help the parents to prevent damage.

**Keywords:** dislocation, epidemiology, fractures, injuries, Iran, orthopedics, parents, pediatrics.