

بررسی همه‌گیرشناسی آسیب‌های تنه و ستون فقرات در کشتی

*دکتر محمد حسین علیزاده^۱، هومن مینونزاد^۲، فؤاد صیدی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۷/۱۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۱۲/۱۷

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی همه‌گیرشناسی آسیب‌های سر، ستون فقرات و تنه در ورزش کشتی، در مقالات چاپ شده مجلات معتبر است. بدین منظور، مقالات چاپ شده از سال ۱۹۵۱ تا ۲۰۰۸، در زمینه آسیب‌های کشتی بررسی شدند. نتایج نشان داد حدود ۱۹-۴۷/۶ درصد کل آسیب‌ها در کشتی مربوط به نواحی سر، ستون فقرات و تنه است. این پژوهش مشخص کرد که اسپرین/استرین شایع‌ترین آسیب‌ها در کشتی می‌باشند. همچنین مشخص شد که برخورد با حریف مهم‌ترین سازوکار آسیب و حرکت به زمین زدن حریف، مهم‌ترین حرکت آسیب‌زا به نواحی سر، ستون فقرات و تنه است، به‌علاوه، شیوع آسیب‌ها در زمان تمرین بیشتر از زمان مسابقات است. علاوه بر این موارد، بررسی مقالات نشان داد میزان آسیب‌های فاجعه‌آمیز در کشتی بیشتر از ورزش‌های دیگر است و اکثریت قریب به اتفاق آنها به آسیب سر و گردن منجر شده‌اند.

کلیدواژه‌های فارسی: کشتی، همه‌گیرشناسی، آسیب، تنه، ستون فقرات.

مقدمه

کشتی از قدیمی‌ترین ورزش‌ها در جهان است که سابقه آن به مسابقات المپیک یونان باستان در سال ۷۷۶ قبل از میلاد مسیح می‌رسد. کشتی از پرطرفدارترین ورزش‌های حال حاضر دنیاست، به‌طوری که در آمریکا طی سال تحصیلی ۲۰۰۵-۲۰۰۶، بیش از دویست و پنجاه‌هزار پسر دبیرستانی در مسابقات رسمی این ورزش شرکت (۱) و آن را به ششمین ورزش پرطرفدار در دبیرستان‌های ایالات متحده تبدیل کرده‌اند (۲).

۱. دانشیار دانشگاه تهران
Email:mhalizadeh47@yahoo.com

۲ و ۳. دانشجوی دکترای آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه تهران

کشتی به دلیل ماهیت خود، با آسیب‌های فراوانی همراه است و در میان ورزش‌ها، پس از فوتبال، بیشترین میزان آسیب در کشتی مشاهده می‌شود (۳، ۴). هدف اصلی در کشتی، به زمین زدن حریف و خاک کردن او است؛ در نتیجه، به زمین زدن و زمین خوردن اجزای جدایی‌ناپذیر کشتی می‌باشند و هنگام اجرای بسیاری از فنون مانند کول‌انداز، سالتو و ... این امر مشهود است. هنگام اجرای این فنون، اولین ناحیه بدن که به زمین برخورد می‌کند، تنه و ستون فقرات است؛ به همین دلیل آمار آسیب‌های تنه و ستون فقرات در کشتی بیشتر از ورزش‌های دیگر است (۵). علاوه بر این، میزان آسیب‌های فاجعه‌بار و خطرناک نیز در ورزش کشتی زیاد است و حتی در برخی موارد، آسیب‌های سر و گردن در این ورزش، به فوت یا فلج ورزشکار آسیب‌دیده منجر شده‌است (۶)؛ از این رو در این پژوهش، سعی محقق بر آن است تا مروری کلی بر مطالعات مرتبط با آسیب‌های سر و ستون فقرات در ورزش کشتی داشته باشد و آسیب‌های این نواحی را از جوانب مختلف بررسی کند.

میزان کلی آسیب‌های سر و ستون فقرات

خلاصه‌ای از مقالاتی که در آنها به میزان آسیب‌های سر و ستون فقرات اشاره شده، در جدول ۱ گزارش شده‌است. بر اساس داده‌های این جدول، دامنه آسیب‌های سر و ستون فقرات در تحقیقات مختلف، ۱۹-۴۷/۶ درصد کل آسیب‌ها را در بر می‌گیرد که نشان می‌دهد میزان شیوع آسیب‌های سر و ستون فقرات در مقالات مختلف، مقادیر متفاوت و دامنه بسیار گسترده‌ای دارد؛ به عنوان مثال جارت^۱ و همکاران (۱۹۹۸) میزان شیوع آسیب‌های این نواحی را ۱۹٪ کل آسیب‌های بدن اعلام کرده‌اند (۱۴)، در حالی که یارد^۲ و کامستاک^۳ (۲۰۰۸) میزان آسیب‌های سر و ستون فقرات را در بین کشتی‌گیران آزاد و فرنگی ۴۷/۶٪ اعلام کرده‌اند (۱۹). این تفاوت در گزارش میزان شیوع آسیب‌ها به حدی است که حتی محققان یکسان نیز در تحقیقات مختلف خود نیز به نتایج یکسانی نرسیده‌اند؛ به عنوان مثال یارد و همکاران در دو تحقیق جداگانه که در سال ۲۰۰۸ منتشر شده‌اند، به نتایج متفاوتی دست یافته‌اند، بدین صورت که در یکی از تحقیقات میزان آسیب‌های سر و ستون فقرات در کشتی‌گیران آزاد و فرنگی، به ترتیب، ۳۷/۸٪ و ۵۷/۴٪ بیان شده (۱۹)، در حالی که در تحقیق دیگر میزان آسیب‌های همین نواحی در کشتی‌گیران دبیرستانی و دانشگاهی آمریکا، به ترتیب، ۳۱/۴٪ و

-
1. Jarret
 2. Yard
 3. Comstock

۳۰/۲٪ گزارش شده است (۱۸)؛ از این رو نمی‌توان با قاطعیت در مورد میزان آسیب‌های سر و ستون فقرات در کشتی صحبت کرد، اما بررسی نتایج تحقیقات مختلف در جدول ۱ و محاسبه میانگین کل آسیب‌های این نواحی، می‌توان نتیجه گرفت که حدود ۳۴/۵٪ آسیب‌های کشتی مربوط به نواحی سر و ستون فقرات است. این عدد نشان‌دهنده شیوع بالای آسیب‌های این نواحی در کشتی است که با توجه به ماهیت این ورزش، چندان دور از انتظار نیست.

جدول ۱. میزان آسیب‌های سر، تنه و ستون فقرات در تحقیقات مختلف

Study	Head/Trunk/Spine
Konrad (7)	39.5 %
Patacsil (8)	47.2 %
Acksel (9)	43.3 %
Lok & Yuceturk (10)	25.7 %
Estwanik, et al. (11)	24.5 %
Requa & Garrick (12)	37.5 %
Strauss & Lanese (13)	48 %
Jarret et al (14)	19 %
Powell & Barber-Foss (15)	28.4 %
Pasque & Hewett (16)	27 %
Agel et al (17)	27.4 %
Yard et al (18)	30.8 %
Yard & Comstock (19)	47.6 %
Alizadeh et al (20)	41.4 %
Powell & Barber-Foss (21)	21.4 %
Lorish et al (22)	43.9 %

آسیب‌های سر و ستون فقرات گردنی

درباره آسیب‌های سر و گردن باید به نکته‌ای مهم اشاره کرد که شیوه گزارش آسیب‌های این نواحی در مقالات مختلف است. شیوه گزارش آسیب‌های سر و گردن در تحقیقات مختلف با یکدیگر متفاوت است. در برخی تحقیقات آسیب‌های سر و گردن، به‌طور مجزا گزارش شده‌اند (۸، ۹، ۱۴، ۲۲)، اما در برخی دیگر، آسیب‌های سر و گردن به‌صورت واحد^۱ گزارش شده‌اند (۱۷-۱۹)؛ از این رو، جدا کردن آسیب‌های سر و گردن از یکدیگر در برخی تحقیقات امکان‌پذیر نمی‌باشد.

در جدول ۲ میزان آسیب‌های سر و گردن در تحقیقات مختلف گزارش شده است. دامنه آسیب‌های سر و گردن در این تحقیقات ۷/۳-۳۶ درصد کل آسیب‌های بدن را تشکیل می‌دهد.

1. Head/Neck

همچنین میانگین آسیب‌های سر و گردن در این تحقیقات، ۱۸/۶۵٪ کل آسیب‌های بدن است. از میان تحقیقات فوق، تنها در یک تحقیق به میزان آسیب‌های سر و گردن در کشتی آزاد و فرنگی به صورت مجزا اشاره شده است. یارد و کامستاک میزان آسیب‌های کشتی فرنگی و آزاد را در مسابقات ملی جوانان سال ۲۰۰۶ آمریکا مقایسه کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که شیوع آسیب‌های سر و گردن در کشتی فرنگی (۴۸٪) به میزان قابل توجهی بیشتر از کشتی آزاد (۲۸/۱٪) است (۱۹).

جدول ۲. میزان آسیب‌های سر و گردن در تحقیقات مختلف

Study	Head/Neck
Patacsil (8)	9.9 %
Acksel (9)	7.3 %
Agel et al (17)	14.5 %
Yard et al (18)	13 %
Yard & Comstock (19)	36 %
Alizadeh et al (20)	28.6 %
Lorish et al (22)	21.2 %

آسیب‌های سر

در جدول ۳ میزان آسیب‌های سر در تحقیقات مختلف بیان شده است. دامنه آسیب‌های سر در این تحقیقات، ۱/۲-۱۳ درصد کل آسیب‌های بدن است. به‌علاوه، میانگین آسیب‌های سر در این تحقیقات ۵/۴٪ کل آسیب‌های بدن است. البته باید به این نکته اشاره کرد که در تحقیق یارد و همکاران (۲۰۰۸) آسیب‌های سر و صورت با هم گزارش شده‌اند و شاید علت زیاد بودن آسیب‌های سر در تحقیق فوق نیز همین امر باشد (۱۸).

جدول ۳. میزان آسیب‌های سر در تحقیقات مختلف

Study	Head
Patacsil (8)	1.2 %
Acksel (9)	3.8 %
Requa & Garrick (12)	3.6 %
Jarret et al (14)	4 %
Pasque & Hewett (16)	8 %
Agel et al (17)	3.6 %
Yard et al (18)	13 %
Lorish et al (22)	6.3 %

آسیب‌های ستون فقرات گردنی

در جدول ۴ میزان آسیب‌های گردن در تحقیقات مختلف گزارش شده است. دامنه آسیب‌های گردن

در این تحقیقات ۳/۴ - ۱۴/۹ درصد کل آسیب‌های بدن گزارش شده است. همچنین میانگین آسیب‌های گردن در تحقیقات مختلف ۶/۴٪ است که تقریباً برابر با میانگین آسیب‌های سر می‌باشد و شاید نشان‌دهنده این نکته باشد که سر و گردن در ورزش کشتی به یک میزان در خطر آسیب هستند.

جدول ۴. میزان آسیب‌های ستون فقرات گردنی در تحقیقات مختلف

Study	Neck
Konrad (7)	3.6 %
Patacsil (8)	8.7 %
Acksel (9)	3.5 %
Lok & Yuceturk (10)	6.4 %
Jarret et al (14)	6 %
Agel et al (17)	3.4 %
Yard et al (18)	5.3 %
Lorish et al (22)	14.9 %

آسیب‌های تنه

در بسیاری از تحقیقاتی که در مورد آسیب‌های کشتی انجام شده‌اند، تقسیم‌بندی خاصی برای آسیب‌های تنه صورت نگرفته است؛ بدین معنی که در بیشتر تحقیقات، میزانی کلی از آسیب‌های تنه ارائه شده که شامل آسیب‌های ناحیه سینه، کمر، قفسه سینه و دنده‌هاست (۱۶ - ۱۹)؛ به این دلیل، ابتدا آسیب‌های تنه بیان شده و سپس به صورت مجزا به آسیب‌های ستون فقرات سینه‌ای، قفسه سینه و دنده‌ها و در نهایت ستون فقرات کمری اشاره شده است. در جدول ۵ به میزان آسیب‌های تنه در تحقیقات مختلف اشاره شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود دامنه آسیب‌های تنه در این تحقیقات ۸ - ۱۶/۶ درصد کل آسیب‌های بدن است. همچنین میانگین آسیب‌های تنه در این تحقیقات ۱۱/۵٪ کل آسیب‌هاست.

جدول ۵. میزان آسیب‌های تنه در تحقیقات مختلف

Study	Trunk
Patacsil (8)	9.9 %
Acksel (9)	16.6 %
Agel et al (17)	10.5 %
Yard et al (18)	12.8 %
Yard & Comstock (19)	9.5 %
Powell & Barber-Foss (21)	11.9 %
Lorish et al (22)	13.2 %

آسیب‌های ستون فقرات سینه‌ای، قفسه سینه و دنده‌ها

در میان تحقیقات بررسی شده، در دو تحقیق به میزان آسیب‌های ستون فقرات سینه‌ای اشاره

شده است. پاتاکسیل^۱ میزان آسیب‌های ستون فقرات سینه‌ای را ۲/۵٪ (۸) و لوریش^۲ و همکاران میزان آسیب‌های این ناحیه را ۱/۴٪ کل آسیب‌ها در کشتی اعلام کرده‌اند (۲۲). اطلاعات مربوط به میزان آسیب‌های دنده‌ها^۳ و قفسه سینه^۴ در جدول ۶ آمده است. دامنه آسیب‌های قفسه سینه و دنده‌ها در تحقیقات مختلف ۲/۵ - ۱۶/۱ درصد کل آسیب‌هاست. همچنین میانگین آسیب‌های قفسه سینه و دنده‌ها در این تحقیقات ۶/۷٪ کل آسیب‌هاست.

جدول ۶. میزان آسیب‌های قفسه سینه و دنده‌ها در تحقیقات مختلف

Study	Chest/Ribs
Konrad (7)	6.6 %
Patacsil (8)	6.2 %
Acksel (9)	8.3 %
Lok & Yuceturk (10)	16.1 %
Estwanik et al (11)	5 %
Jarret et al (14)	5 %
Agel et al (17)	2.5 %
Lorish et al (22)	4.1 %

آسیب‌های ستون فقرات کمری

خلاصه‌ای از تحقیقاتی که به میزان آسیب‌های ستون فقرات کمری اشاره کرده‌اند، در جدول ۷ آمده است. دامنه آسیب‌های ستون فقرات کمری در این تحقیقات ۱/۲ - ۱۸/۶ درصد کل آسیب‌ها و میانگین کل آسیب‌های ستون فقرات کمری در این تحقیقات ۶/۵٪ کل آسیب‌هاست.

جدول ۷. میزان آسیب‌های ستون فقرات کمری در تحقیقات مختلف

Study	Lumbar
Konrad (7)	4.7 %
Patacsil (8)	1.2 %
Acksel (9)	8.3 %
Estwanik et al (11)	6.2 %
Strauss & Lanese (13)	18.6 %
Jarret et al (14)	4 %
Agel et al (17)	1.8 %
Lorish et al (22)	7.7 %

-
1. Patacsil
 2. Lorish
 3. ribs
 4. chest

آسیب‌های ساکروم

در تمامی تحقیقات، ناحیه ساکروم به عنوان بخشی از کل ستون فقرات مد نظر قرار گرفته و در هیچ‌یک از آنها به‌طور جداگانه به شیوع آسیب‌های ساکروم اشاره نشده است؛ بنابراین در این زمینه اطلاعاتی در دست نیست.

نوع آسیب^۱

شایع‌ترین آسیب‌هایی که در تحقیقات مرتبط با کشتی بیان شده‌اند شامل استرین^۲، اسپرین^۳، تکان مغزی^۴، کبودی^۵، خراشیدگی^۶، پارگی^۷ و شکستگی^۸ می‌باشند.

در اکثریت قریب به اتفاق تحقیقات، نوع آسیب‌ها به تفکیک مناطق بدن بیان نشده است، اما با بررسی تحقیقات مختلف می‌توان نتیجه گرفت که استرین‌های عضلانی و اسپرین‌های مفصلی با دامنه ۲۳-۴۸٪ شایع‌ترین آسیب‌ها در کشتی هستند (۱۴، ۱۶، ۱۸، ۱۹). به‌جز این دو، در مورد شیوع انواع آسیب‌ها در تحقیقات مختلف اتفاق نظری وجود ندارد و در هر تحقیق، بر حسب جامعه ورزشکار و چگونگی جمع‌آوری اطلاعات، نتایج متفاوتی بیان شده است و آسیب‌هایی مانند تکان مغزی، کبودی، شکستگی، خراشیدگی و پارگی پوستی میزان بالاتری دارند.

تحقیقات اندکی نوع آسیب را به تفکیک نواحی بدن مشخص کرده‌اند. یارد و کامستاک شیوع و انواع آسیب‌ها را در کشتی‌گیران آزاد و فرنگی شرکت‌کننده در مسابقات قهرمانی جوانان و دانشجویان آمریکا در سال ۲۰۰۶ بررسی کردند (۱۹). این محققان ۴۵/۷٪ آسیب‌های کشتی آزاد و ۳۳/۳٪ آسیب‌های کشتی فرنگی را از نوع اسپرین/استرین دانسته‌اند. در تحقیق فوق، در کشتی آزاد ۱۸/۹٪ و در کشتی فرنگی ۱۶/۷٪ اسپرین/استرین‌ها مربوط به تنه و ۲۲/۲٪ آنها مربوط به نواحی سر، گردن و صورت بوده است. همچنین این محققان بیان کردند که در کشتی فرنگی ۲۰٪ کل شکستگی‌ها مربوط به تنه و ۴۰٪ مربوط به سر، گردن و صورت بوده است. در یارد و همکاران نیز بیان کردند که ۶٪ کل آسیب‌های کشتی‌گیران دبیرستانی و ۵٪ کل

-
1. Type of injury
 2. Strain
 3. Sprain
 4. Concussion
 5. Contusion
 6. Laceration
 7. Abrasion
 8. Fracture

آسیب‌های کشتی‌گیران دانشگاهی آمریکا مربوط به اسپرین و استرین تنه است (۱۸). علاوه بر تحقیقات فوق، آگل^۱ و همکاران در تحقیقی که در مورد مسابقات مدارس آمریکا، بین فصول ۱۹۸۸-۸۹ تا ۲۰۰۳-۲۰۰۴ انجام دادند، اطلاعاتی در مورد نوع آسیب‌های مناطق مختلف بدن گزارش کرده‌اند (۱۷). این محققان ۱/۵٪ کل آسیب‌های حین مسابقه را مربوط به آسیب عصبی گردن، ۲/۳٪ را مربوط به استرین گردن و ۴/۸٪ آسیب‌ها را از نوع تکان مغزی دانسته‌اند. همچنین در این تحقیق ۱/۳٪ کل آسیب‌های حین تمرین، آسیب‌های عصبی گردن، ۱/۷٪ استرین گردنی و ۲/۵٪ تکان مغزی بیان شده است. در همین تحقیق، ۱/۵٪ آسیب‌های حین مسابقه مربوط به پارگی غضروف‌های دنده‌ای، ۱/۴٪ استرین عضلات بین دنده‌ای و ۱/۲٪ کبودی دنده‌ها اعلام شده است (۱۷). همچنین، محققان ۱٪ آسیب‌های حین تمرین را کبودی دنده‌ها دانسته‌اند. در مطالعه‌ای دیگر نیز پاسکه و هیوئیت ۲۰٪ کل کبودی‌ها را مربوط به ناحیه قفسه سینه دانسته‌اند (۱۶).

زمان آسیب^۲

در برخی تحقیقات درباره زمان آسیب بحث شده است و معمولاً دو نوع تقسیم‌بندی در این مورد مشاهده می‌شود:

۱- زمان آسیب بر حسب آسیب‌دیدگی در حین مسابقه یا تمرین
 ۲- زمان آسیب بر حسب آسیب‌دیدگی قبل از فصل مسابقات، در فصل مسابقات و پس از فصل مسابقات.
 در میان تحقیقات مختلف، در دو مطالعه زمان آسیب‌های بدن به تفکیک موضع آسیب‌دیده مشخص شده است و در تحقیقات دیگر هیچ‌گونه تقسیم‌بندی زمانی صورت نگرفته یا اگر تقسیم‌بندی زمانی ارائه شده است، به تفکیک موضع آسیب‌دیده بیان نشده و به‌طور کلی در مورد زمان آن صحبت شده است؛ برای مثال پاسکه^۳ و هیوئیت^۴ ۶۳٪ کل آسیب‌های کشتی را را مربوط به زمان تمرین و ۳۷٪ را مربوط به زمان مسابقه دانسته‌اند (۱۶)، اما در دو تحقیق، تا حدودی درباره زمان آسیب‌ها و نواحی آسیب‌دیده، به تفکیک بحث شده و اطلاعاتی در مورد زمان آسیب‌های سر، گردن و ستون فقرات ارائه شده است.

در تحقیق اول، جارت و همکاران در تحقیقی به‌نام «آسیب‌های ورزشی در کشتی‌گیران دانشگاهی» که در یک دوره زمانی ۱۱ ساله (۱۹۹۶-۱۹۸۵) انجام شده است، ۵/۵٪ آسیب‌های گردن و ۶/۵٪ آسیب‌های صورت را مربوط به زمان تمرین و ۵/۷٪ آسیب‌های گردن را مربوط

-
1. Agel
 2. Time of injury
 3. Pasque
 4. Hewett

به زمان مسابقه دانسته‌اند (۱۴). همچنین این محققان اعلام کرده اند ۵/۵٪ آسیب‌های گردن قبل از فصل مسابقات، ۵/۵٪ در فصل مسابقات و ۶/۲٪ پس از فصل مسابقات رخ داده است. همچنین در این تحقیق میزان آسیب‌های سر، قبل و حین فصل مسابقات، صفر و پس از فصل مسابقات ۶/۲٪ بیان شده است.

در تحقیق دوم، آگل و همکاران در پژوهش خود اطلاعاتی در زمینه زمان آسیب‌دیدگی کشتی-گیران ارائه کرده‌اند (۱۷). بر اساس نتایج این تحقیق، ۱۶/۶٪ آسیب‌های حین مسابقه مربوط به سر و گردن، ۱۰/۲٪ مربوط به تنه و ۱٪ مربوط به دنده‌هاست. به‌علاوه، در بین آسیب‌های حین تمرین، ۱۲/۵٪ مربوط به نواحی سر و گردن، ۱۰/۸٪ مربوط به تنه و ۴/۱٪ مربوط به دنده‌ها اعلام شدند. در تحقیق فوق، اطلاعات مربوط به آسیب‌های قبل، حین و بعد از فصل مسابقات، به تفکیک موضع‌های مختلف بدن بیان نشده است.

سازوکار آسیب‌ها در ورزش کشتی

سازوکار آسیب‌ها در ورزش کشتی، در تحقیقات مختلفی که در این زمینه موجودند، تقسیم-بندی تقریباً یکسانی دارند و بین سازوکارهای ایجاد آسیب، توافق نظر وجود دارد. در مطالعات مربوط به آسیب‌شناسی در کشتی سازوکار آسیب به انواع برخورد با حریف^۱، کوبیده شدن به تشک^۲، آسیب‌های بدون برخورد^۳ و برخوردهای دیگر^۴ تقسیم‌بندی می‌شوند.

آگل و همکاران برخورد با حریف را هم در زمان مسابقه (۵۵٪) و هم در زمان تمرین (۶۳/۶٪) اصلی‌ترین سازوکار آسیب دانسته‌اند (۱۷). این محققان بر خورد با تشک کشتی را در زمان مسابقه (۲۲/۹٪) و تمرین (۲۳/۹٪) دومین سازوکار آسیب کشتی‌گیران بیان کرده‌اند.

یارد و کامستاک نیز به ارائه اطلاعاتی در این زمینه پرداخته‌اند (۱۹). آنها مهم‌ترین سازوکار آسیب در ورزش کشتی را به ترتیب برخوردهای دیگر (۳۳/۹٪)، کوبیده شدن به تشک کشتی (۳۱/۴٪)، برخورد با حریف (۲۲/۹٪) و آسیب‌های غیربرخوردی (۱۱٪) دانسته‌اند. به‌علاوه، این محققان به مقایسه سازوکارهای آسیب در کشتی آزاد و فرنگی پرداخته‌اند. با توجه به نتایج تحقیق فوق، مشخص شد سازوکار اصلی آسیب در کشتی آزاد برخوردهای دیگر (۴۰/۸٪) و در کشتی فرنگی کوبیده شدن به تشک کشتی (۵۴/۸٪) است.

جارت و همکاران، ۶۴/۴٪ از آسیب‌های حین مسابقه و ۵۳/۶٪ از آسیب‌های حین تمرین را به

-
1. Player contact
 2. Driven into mat
 3. Non-contact
 4. Other contact

دلیل برخورد با حریف دانسته‌اند (۱۴). آنها دومین سازوکار آسیب در کشتی را برخورد با تشک کشتی تشخیص داده و در نتایج تحقیق خود بیان کرده‌اند که ۴٪ از آسیب‌های حین مسابقه و ۲۲/۳٪ از آسیب‌های حین تمرین به دلیل برخورد با تشک کشتی است. این محققان آسیب‌های بدون برخورد را سومین سازوکار آسیب در ورزش کشتی دانسته‌اند (۳/۹٪ آسیب‌های حین مسابقه و ۴٪ آسیب‌های حین تمرین).

یارد و کامستاک تنها محققانی بوده‌اند که در مورد سازوکار آسیب، به تفکیک نواحی بدن مطالبی بیان کرده‌اند (۱۹). این دو در تحقیق خود اظهار داشته‌اند که ۷۸/۳٪ آسیب‌های سر و گردن در کشتی آزاد به دلیل برخورد با حریف و ۲۱/۷٪ به علت برخورد با تشک است، اما در کشتی فرنگی سازوکارهای آسیب سر و گردن، متفاوت است؛ به این ترتیب که ۵۷٪ آسیب‌های سر و گردن به دلیل برخورد با تشک کشتی و ۳۳/۳٪ به دلیل برخورد با حریف است. در پایان، باید به این نکته اشاره کرد که به جز تحقیق یارد و کامستاک در تحقیق دیگری سازوکار آسیب قسمت‌های مختلف بدن به‌طور مجزا بیان نشده و به سازوکار آسیب، به صورت کلی توجه شده است.

حرکات منجر به آسیب در کشتی^۱

منظور از حرکات منجر به آسیب فعالیت‌ها، حرکات یا تکنیک‌هایی است که دو کشتی‌گیر حین کشتی برای گرفتن امتیاز روی یکدیگر اجرا می‌کنند. این حرکات ممکن است هم موجب آسیب‌دیدگی حریف و هم آسیب‌دیدگی خود کشتی‌گیر مجری فن شوند. عزیزاده و همکاران نیز در تحقیقی که روی آسیب‌های ۱۰ رشته ورزشی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که سازوکار اصلی آسیب‌های کشتی، تکنیک غلط حریف یا خود کشتی‌گیر است (۲۰). در اکثریت قریب به اتفاق تحقیقاتی که به بررسی آسیب‌های ورزش کشتی پرداخته‌اند، در مورد حرکات آسیب‌زا اتفاق نظر وجود دارد. در بیشتر تحقیقات به چند حرکت خاص اشاره شده که به آسیب منجر می‌شوند. این حرکات عبارتند از: به زمین زدن حریف^۲، پیچ و تاب خوردن در خاک^۳، سوار حریف شدن^۴، واژگون کردن^۵، فرار از فن^۶ و افتادن^۷.

1. Activity at time of injury

۲. Takedown: حرکتی که در آن حریف از حالت ایستاده با نیروی تمام به زمین کوبیده می‌شود.
۳. Sparring: هنگامی که دو حریف در خاک به یکدیگر می‌پیچند تا فنون را بر روی هم اجرا کنند.
۴. Riding: قرار گرفتن روی حریف در خاک برای اجرای فن
۵. Reversal: از پشت بر زمین افتادن

6. Scape

7. Fall

آگل و همکاران بیان کردند که ۴۲/۳٪ آسیب‌های کشتی به دلیل انجام حرکت به زمین زدن حریف، ۱۳/۹٪ به دلیل حرکت پیچ و تاب خوردن در خاک و ۱۲/۹٪ به دلیل سوار حریف شدن می‌باشند (۱۷).

جارت و همکاران نیز حرکت اصلی آسیب‌زا را به زمین زدن حریف (۳۸٪) دانسته‌اند و پس از آن، حرکات پیچ و تاب خوردن در خاک (۱۷٪) و سوار حریف شدن را اصلی‌ترین حرکات منجر به آسیب اعلام کرده‌اند (۱۴).

یارد و همکاران در کشتی گیران دبیرستانی و دانشگاهی حرکات به زمین زدن حریف (به ترتیب ۳۹٪ و ۴۱/۹٪) و پیچ و تاب خوردن در خاک (به ترتیب ۱۴/۷٪ و ۲۷/۱٪) را شایع‌ترین حرکات منجر به آسیب دانسته‌اند (۱۸).

پاسکه و هیوئیت نیز به زمین زدن حریف (۶۸٪) را مهم‌ترین حرکت منجر به آسیب بیان کرده‌اند (۱۶). آنها پس از به زمین زدن حریف، دو حرکت سوار حریف شدن (۲۰٪) و فرار از فن (۱۱٪) را مهم‌ترین حرکات آسیب‌زا دانسته‌اند.

هافمن^۱ و همکاران نیز در تحقیق خود به زمین زدن حریف را معمول‌ترین حرکتی دانسته‌اند که به آسیب‌های سر و گردن منجر شده است (۳۴/۶٪) (۲۳). آنها همچنین بیان کرده‌اند که در ۵۰٪ موارد همین حرکت در کشتی‌گیرانی که سه هفته یا بیشتر به دلیل آسیب‌دیدگی از ورزش دور بوده‌اند، علت آسیب بوده است. میسنیک^۲ نیز مهم‌ترین حرکت آسیب‌زا را در کشتی به زمین زدن حریف معرفی می‌کند (۲۴).

با توجه به مباحث فوق می‌توان به این نکته پی برد که به زمین زدن حریف اصلی‌ترین حرکت آسیب‌زا در کشتی است.

آسیب‌های فاجعه‌آمیز^۳ در کشتی

آسیب‌های فاجعه‌آمیز، آسیب‌هایی هستند که احتمال وقوع آنها در کشتی وجود دارد (۲۵) - (۲۷). این آسیب‌ها در اثر چرخش‌ها یا ضربات محوری شدید به سر و گردن ایجاد می‌شود که به شکستگی یا دررفتگی مهره‌های گردنی منجر می‌شوند (۲۵).

آسیب فاجعه‌آمیز طبق تعریف NCCSIR^۴ عبارت است از: هر گونه آسیب ورزشی که به آسیب مغز، نخاع، شکستگی ستون فقرات یا جمجمه منجر شود (۲۸).

-
1. Huffman
 2. Mysnyk
 3. Catastrophic injuries
 4. National center for catastrophic sport injury research

آسیب‌های فاجعه‌آمیز به سه دسته تقسیم می‌شوند (۲۹):

۱. آسیب‌های مرگبار^۱
۲. آسیب‌های غیرمرگبار^۲
۳. آسیب‌های جدی^۳

آسیب‌های مرگبار، آسیب‌هایی هستند که به فوت ورزشکار آسیب دیده منجر می‌شوند. آسیب‌های غیرمرگبار، آسیب‌هایی هستند که در آنها ورزشکار به دلیل آسیب ورزشی دچار نقصان عملکردی شدید و دائمی می‌شود. آسیب‌های جدی، آسیب‌های شدیدی هستند که به نقصان و ناتوانی دائمی منجر نمی‌شوند؛ برای مثال شکستگی مهره‌های گردنی، بدون آسیب دائمی به نخاع که هیچ‌گونه فلج یا نشانه‌های مشابهی نداشته باشند، در این دسته از آسیب‌ها قرار می‌گیرد (۲۹).

لادرمیلک^۴ در مطالعه‌ای به بررسی اطلاعات NCCSIR کشتی‌گیران دبیرستانی آمریکا بین سال‌های ۱۹۸۲-۸۷ پرداخت (۳۰). وی وقوع ۲۴ آسیب فاجعه‌آمیز را در مدت زمان یاد شده در کشتی‌گیران گزارش کرد. در گزارش وی ۵۰٪ آسیب‌های یاد شده مربوط به نواحی سر و گردن و نخاع بودند. ۴۲٪ کل آسیب‌ها در حرکت به زمین زدن حریف و ۷۱٪ آسیب‌ها در زمان مسابقه رخ داده بودند.

بایلس^۵ در مطالعه‌ای جامع به بررسی و درمان آسیب‌های نخاعی پرداخت (۳۱). او در دوره‌ای ۱۲ ساله و بین سال‌های ۱۹۷۵-۱۹۸۷، ۳۲۰۰ آسیب‌های نخاعی را بررسی کرد. ۲٪ کل آسیب‌ها (۶۴ آسیب) هنگام ورزش رخ داده بودند که در میان آنها ۱۳ آسیب به کشتی مربوط می‌شدند. از میان ۱۳ آسیب کشتی، ۱۰ آسیب به آسیب‌های نخاعی مربوط می‌شد و سه مورد، دررفتگی یا شکستگی مهره‌های گردنی بدون ضایعات نورولوژیک بودند. در ضمن، پنج مورد از آسیب‌های جدی نخاعی به‌طور کامل درمان شده و پنج مورد نیز به ضایعه نخاعی و فلج کشتی‌گیر (آسیب غیرمرگبار) منجر شدند.

بادن^۶ و همکاران نیز به بررسی اطلاعات NCCSIR، بین سال‌های ۱۹۸۱-۹۹ در ورزشکاران آمریکا پرداختند (۲۹) و ۵۴ آسیب فاجعه‌آمیز را طی این مدت در کشتی‌گیران مشاهده کردند

-
1. Fatal
 2. Non - fatal
 3. Ferious
 4. Lauder milk
 5. Bailes
 6. Boden

که این تعداد، معادل یک آسیب فاجعه‌آمیز به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ کشتی‌گیر بود. ۱۵ آسیب از این تعداد مربوط به آسیب‌های غیرمستقیم در کشتی است مانند: آسیب‌های ناشی از کاهش وزن و مشکلات قلبی ناشی از تمرینات می‌شدند. ۳۵ آسیب از کل آسیب‌ها تروماتیک بوده، به‌طور مستقیم در اثر کشتی به وقوع پیوسته بودند. در این میان، ۱۷ آسیب فاجعه‌آمیز از نوع غیرمرگبار، ۱۷ آسیب جدی و یک آسیب مرگبار بودند. در ۲۷ مورد، آسیب‌دیدگی (۷۷٪) به دلیل شکستگی ستون فقرات گردن یا اسپرین شدید لیگامان‌های گردن ایجاد شده بود. ۳ مورد (۹٪) از کل آسیب‌های فاجعه‌آمیز به آسیب‌های سر مربوط می‌شدند و یک کشتی‌گیر نیز به علت هموراژ مغزی فوت کرده بود. علت این سانحه برخورد سر دو کشتی‌گیر، حین حرکت به زمین زدن حریف بیان شد.

بدان و همکاران، به‌طور کلی دو سازوکار را عامل اصلی وقوع آسیب‌های فاجعه‌آمیز دانستند (۲۹). سازوکار اول عبارت است از اینکه کشتی‌گیر مجری فن چنان حریف و دستان او را محکم در آغوش می‌گیرد که وی هنگام برخورد با زمین توان استفاده از دست‌ها را ندارد و با شدت زیاد، با سر و گردن به زمین برخورد می‌کند. در سازوکار دوم کشتی‌گیر مهاجم تلاش می‌کند حریف را خاک کند، اما خودش - در حالی که تمام وزن حریف روی او افتاده - روی سر و گردن سقوط می‌کند و سر و گردن به چرخش و هاپر فلکشن یا اکستنشن می‌روند که باعث آسیب‌دیدگی کشتی‌گیر می‌شود.

کردی و همکاران در تحقیقی به بررسی آسیب‌های فاجعه‌آمیز در میان کشتی‌گیران المپیک ایران پرداختند (۶). اطلاعات این تحقیق به سال‌های ۱۹۹۸-۲۰۰۵ مربوط می‌شدند. این محققان در مجموع، ۴۲ آسیب فاجعه‌آمیز را در کشتی‌گیران المپیک ایران شناسایی کردند. ۱۳ مورد از آسیب‌ها که به‌طور مستقیم در کشتی روی نداده بودند، از تحقیق کنار گذاشته شدند، ۲۹ مورد باقی‌مانده آسیب‌هایی بودند که به‌طور مستقیم در اثر کشتی به وقوع پیوسته بودند. نرخ شیوع آسیب در این تحقیق ۱/۹۹ به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ کشتی‌گیر در سال گزارش شد. در این میان، ۱۲ آسیب (۴۱٪) از نوع آسیب مرگبار، ۶ آسیب (۲۱٪) آسیب از نوع جدی و ۱۱ آسیب (۳۸٪) از نوع آسیب غیرمرگبار بودند. ۷۶٪ آسیب‌ها در جلسات تمرین و ۲۴٪ آسیب‌ها هنگام مسابقات رخ داده بودند. ۳۸٪ آسیب‌ها مربوط به کشتی آزاد و ۶۲٪ آسیب مربوط به کشتی فرنگی بودند. ۲۸ مورد از آسیب‌ها روی تشک کشتی و تنها یک مورد خارج از تشک و روی زمین اتفاق افتاده بود.

سازوکار آسیب‌های فاجعه‌آمیز در این تحقیق تقریباً مشابه سازوکارهای آسیب در تحقیق بدان و همکاران بود. از میان ۲۹ مورد آسیب فاجعه‌آمیز گزارش شده در این مطالعه، در ۲۵ مورد

یکی از کشتی‌گیران حریف خود را به سختی در آغوش گرفته، به طوری که اجازه دفاع و محافظت را از وی سلب کرده بود و در این زمان با شدت وی را به زمین کوبیده بود. در ۱۴ مورد از موارد فوق، آسیب در حالت ایستاده، در حرکت به زمین زدن حریف و در ۱۱ مورد دیگر در خاک حادث شده بود. در میان کشتی‌گیرانی که در حالت ایستاده آسیب دیده بودند، در سه مورد، کشتی‌گیر مجری فن در حرکت به زمین زدن حریف، پایش لیز خورده و در حالی که حریف نیز روی سر و سینه وی قرار داشت، روی سر و گردن خود سقوط کرده بود. در پنج مورد از آسیب‌ها کشتی‌گیر مدافع آسیب دیده بود، به این نحو که حریف، وی را بلند کرده و با سر و گردن بر زمین کوبیده بود. همین حرکت به هاپیر اکستنشن یا فلکشن ستون فقرات گردنی منجر شده، در نهایت باعث آسیب کشتی‌گیر شده بود. در ۱۰ مورد از ۱۱ موردی که آسیب در خاک به وجود آمده بود، کشتی‌گیر مهاجم در حین خاک کردن حریف سر و گردن وی را با نیروی زیاد به زمین فشار داده بود که همین حرکت منجر به آسیب کشتی‌گیر مدافع شده بود.

در این تحقیق، در میان ۲۹ آسیب فاجعه‌آمیز گزارش شده یک مورد مربوط به ناحیه کمری بود. این آسیب از نوع آسیب‌های جدی و به شکستگی یکی از مهره‌های کمری مربوط بود. سازوکار این آسیب بدین صورت بود که کشتی‌گیر مهاجم هنگام انجام فن سالتو عقب، ناگهان با بدل حریف مواجه شده بود و در حالی که ستون فقرات کمری وی در حالت هاپیر اکستنشن و تمام وزن حریف بر روی تنه او قرار داشت، روی ناحیه کمر سقوط کرده بود. با توجه به مطالب بیان شده در تحقیقات مختلف می‌توان استنباط کرد که میزان آسیب‌های فاجعه‌آمیز در کشتی زیاد است و در اغلب موارد، نواحی سر و ستون فقرات گردنی آسیب دیده‌اند. همچنین می‌توان گفت مهم‌ترین حرکتی که به آسیب فاجعه‌آمیز در بین کشتی‌گیران منجر شده، حرکت به زمین زدن حریف است.

کشتی و کمردرد

هر چند نمی‌توان کمردرد را آسیب مستقیم ناشی از کشتی دانست، اما برخی تحقیقات نشان داده‌اند که شیوع کمردرد در میان کشتی‌گیران بیشتر از افراد غیرورزشکار جامعه است. گرانهد^۱ و مورلی^۲ میزان شیوع کمردرد را در میان کشتی‌گیران بازنشسته ۵۹٪ اعلام کردند که

-
1. Granhed
 2. Morelli

بیشتر از گروه کنترل (۳۱٪) بود (۳۲). لوندین^۱ و همکاران میزان شیوع کمردرد را در میان کشتی‌گیران ۵۴٪ اعلام کردند که در مقایسه با ورزشکاران رشته‌هایی مانند فوتبال (۳۲٪) و تنیس (۳۷٪) در رتبه بالاتری قرار داشت (۳۳).

در برخی مطالعات، از رابطه کمردرد ورزشکاران با اسپوندیلولیز و یا اسپوندیلولیس‌تیز صحبت به میان آمده است؛ برای مثال استوانیک^۲ و همکاران بیان کردند که ۲۵٪ از کشتی‌گیران حاضر در تحقیق آنها که کمردرد داشتند، مبتلا به اسپوندیلولیز و یا اسپوندیلولیس‌تیز نیز بوده‌اند (۱۱). آنها همچنین اعلام کردند که ۵۸٪ کشتی‌گیران مبتلا به کمردرد، استرین کمر نیز دارند. روسی^۳ و دراگونی^۴ نیز در تحقیقی که روی ۳۱۳۲ ورزشکار انجام دادند، نتیجه گرفتند که ۳۰٪ کشتی‌گیران مبتلا به کمردرد، اسپوندیلولیز نیز دارند (۳۴). بونو^۵ نیز شیوع فراوان اسپوندیلولیز در ورزش‌هایی مانند کشتی و ژیمناستیک را به دلیل حرکات تکراری هایپر اکستنشن کمر دانست که در این ورزش‌ها رایج است (۳۵).

در پایان باید گفت که اگرچه شیوع کمردرد و اسپوندیلولیز در برخی از ورزش‌ها مانند کشتی زیاد است، وجود رابطه‌ای میان این دو در ورزشکاران به مطالعات بیشتری نیاز دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

در پایان با توجه به تمام مقالات مرور شده می‌توان گفت که آسیب‌های سر و ستون فقرات حدود ۳۴/۵٪ کل آسیب‌های کشتی را شامل می‌شوند. اگر آسیب‌ها را به تفکیک نواحی مختلف بدن بررسی کنیم، سر ۵/۴٪، ستون فقرات گردنی ۶/۴٪، ستون فقرات سینه‌ای ۲٪، قفسه سینه و دنده‌ها ۶/۷٪ و ستون فقرات کمری ۶/۵٪ کل آسیب‌های کشتی را تشکیل می‌دهند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مجموع آسیب‌های سر و ستون فقرات، حدود ۷/۵٪ بیشتر از آسیب‌های مجزای قسمت‌های مختلف است که این امر به علت روش‌های متفاوت جمع‌آوری اطلاعات در تحقیقات است.

شایع‌ترین انواع آسیب‌ها در کشتی به ترتیب عبارتند از: اسپرین/استرین، تکان مغزی و کبودی. بیشترین آسیب ناحیه سر تکان مغزی و شایع‌ترین نوع آسیب‌های ستون فقرات اسپرین/استرین است. مهم‌ترین سازوکار آسیب، آسیب‌های برخوردی (به‌ویژه برخورد با تشک) و

-
1. Lundin
 2. Estwanik
 3. Rossi
 4. Dragoni
 5. Bono

شایع‌ترین حرکت منجر به آسیب در کشتی حرکت به زمین زدن حریف است. به علت ماهیت کشتی، گاهی آسیب‌های فاجعه‌آمیز در این رشته رخ می‌دهد که در بیشتر موارد در محدوده سر و گردن اتفاق می‌افتند و در برخی موارد حتی به مرگ یا فلج اندام‌ها در کشتی‌گیران نیز منجر شده‌اند.

در برخی مقالات به شیوع بالای کمردرد در بین کشتی‌گیران، در مقایسه با ورزشکاران سایر رشته‌های ورزشی و افراد غیرورزشکار اشاره شده است، اگرچه شاید نتوان کمردرد را جزء آسیب‌های مستقیم در اثر کشتی دانست.

با مروری بر مقاله حاضر می‌توان دریافت که هنوز در بسیاری از زمینه‌های آسیب‌شناسی کشتی کمبود اطلاعات به وضوح به چشم می‌خورد. در بسیاری از تحقیقات، تقسیم‌بندی یکسانی در مورد نواحی آسیب‌دیده بدن وجود ندارد؛ برای مثال در برخی تحقیقات، آسیب‌های گردن را همراه با سر و در برخی دیگر آسیب‌های گردن را همراه با قسمت‌های دیگر ستون فقرات گزارش کرده‌اند و در نتیجه، جدا کردن مشکل است. به‌علاوه، در هیچ مقاله‌ای به میزان آسیب‌های ساکروم اشاره نشده است؛ بنابراین هیچ اطلاعی در مورد آسیب‌های این ناحیه وجود ندارد.

در مورد مقایسه آسیب‌های کشتی آزاد و فرنگی فقط یک تحقیق صورت گرفته است و به همین علت شاید نتوان شیوع آسیب‌ها در این دو رشته را به‌درستی با یکدیگر مقایسه کرد. سازوکار آسیب‌ها نیز در مورد ناحیه سر و گردن در مقالات به خوبی تشریح شده‌اند، اما در مورد سازوکار آسیب‌های ستون فقرات سینه‌ای، کمر و ساکروم اطلاع چندانی در دست نیست. با توجه به این مطالب و خلأهای موجود باید گفت که در زمینه همه‌گیرشناسی آسیب‌ها در کشتی آزاد و فرنگی، شیوع آسیب‌ها به تفکیک نواحی مختلف بدن، سازوکار آسیب‌ها، به‌ویژه در مورد ستون فقرات سینه‌ای و کمری و همچنین پیش‌گیری از آسیب‌ها به تحقیقاتی جامع نیاز است.

منابع:

1. National Federation of State High School Associations. NFHS participation figures search. Available at: http://www.nfhs.org/custom/participation_figures/default.aspx. Accessed August 2007.
2. National Federation of State High School Associations. 2005-06 High School Athletics Participation Survey. Available at: http://nfhs.org/core/contentmanager/uploads/2005_06NFHSparticipationsurvey.pdf. Accessed August 2007.

3. Requa, R., Garrick, J. (1981). Injuries in interscholastic wrestling. *Physician Sports Med*, 9:44–51.
4. Halloran, L. (2008). Wrestling Injuries. *Orthopaedic Nursing*, 27(3):189-194
5. Powell, J.W., Barber-Foss, K.D. (1999). Injury Patterns in Selected High School Sports: A Review of the 1995-1997 Seasons. *J Athl Train*, 34(3):277-284
6. Kordi, R, Akbarnejad, A, Wallace, A.W. (2008). Catastrophic Injuries in the Olympic styles of wrestling in Iran. *Br J Sports Med*. 4
7. Konrad, I. (1951). A study of wrestling injuries in high schools throughout seven midwest states. Michigan State College.
8. Patacsil, J. (1955). An analytical survey of the incidents of injuries sustained in intercollegiate and interscholastic wrestling. West Lafayette, Purdue University.
9. Acksel, J. (1966). A study of interscholastic wrestling injuries in the state of Missouri during the 1965–1966 season. Eastern Illinois University.
10. Lok, V., Yuceturk, G. (1974). Injuries of wrestling. *J Sports Med*, 2:324–328.
11. Estwanik, J.J. III, Bergfeld, J.A. (1980). Collins HR, et al. Injuries in interscholastic wrestling. *Physician Sports Med*, 8:111–121.
12. Requa, R., Garrick, J. (1981). Injuries in interscholastic wrestling. *Physician Sports Med*, 9:44–51.
13. Strauss, R.H., Lanese, R.R. (1982). Injuries among wrestlers in school and college tournaments. *JAMA*, 248:2016–2019.
14. Jarret, G.J., Orwin, J.F., Dick, R.W. (1998). Injuries in Collegiate Wrestling. *Am J Sports Med*, 26(5):674-80
15. Powell, J.W., Barber-Foss, K.D. (1999). Traumatic brain injury in high school athletes. *JAMA*, 282:958–963.
16. Pasque, C.B., Hewett, T.E. (2000). A prospective study of high school wrestling injuries. *Am J Sports Med*, 28:509–515.
17. Agel, J., Ransone, J., Dick, R., Oppliger, R., Marshall, S.W. (2007). Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Wrestling Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988-1989 through 2003-2004. *J Athl Train*, 42(2):303-10.
18. Yard, E.E., Collins, C.L., Dick, R.W., Comstock, R.D. (2008). An Epidemiologic Comparison of High School and College Wrestling Injuries. *Am J Sports Med*, 36(1):57-64.
19. Yard, E.E., Comstock, R.D. (2008). A comparison of pediatric freestyle and Greco-Roman wrestling injuries sustained during a 2006 US national tournament. *Scand J Med Sci Sports*, 18(4):491-7

۲۰. علیزاده و همکاران. آسیب‌ها در ۱۰ رشته ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران.

21. Powell, J.W., Barber-Foss, K.D. (1999). Injury Patterns in Selected High School Sports: A Review of the 1995-1997 Seasons. *J Athl Train*, 34(3):277-284
22. Lorish, T.R., Rizzo, T.D. Jr, Ilstrup, D.M., Scott, S.G. (1992). Injuries in adolescent and preadolescent boys at two large wrestling tournaments. *Am J Sports Med*, 20:199-202.
23. Huffman, E.A., Yard, E.E., Fields, S.K., Collins, C.L., Comstock, R.D. (2008). Epidemiology of Rare Injuries and Conditions Among United States High School Athletes During the 2005-2006 and 2006-2007 School Years. *J Athl Train*, 43(6):624-30
24. Fu. F.H., Stone, D.A. (2001). *Sports Injuries: Mechanisms, Prevention & Treatment*. 2nd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
25. Hewett, T.E., Pasque, C., Heyl, R., Wroble, R. (2005). Wrestling Injuries. In *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries*. (eds): Caine, D.J., Maffulli, N. *Med Sport Sci*. Basel, Karger, 2005, vol 48, pp 152-178
26. Nakagawa, Y., Minami, K., Arai, T., Okamura, Y., Nakamura, T. (2004). Cervical spinal cord injury in sumo wrestling: a case report. *Am J Sports Med*, 32(4):1054-8
27. Mueller, F.O., Cantu, R.C. (1990). Catastrophic injuries and fatalities in high school and college sports, fall 1982-spring 1988. *Med Sci Sports Exerc*, 22:737-741.
28. The National Center for Catastrophic Sports Injury Research. Twenty-fourth Annual Report: Fall of 1982- Spring of 2006. Available from: <http://www.unc.edu/depts/nccsi/> (accessed 10 Dec 2007)
29. Boden, B.P., Lin, W., Young, M., Mueller, F.O. (2002). Catastrophic injuries in wrestlers. *Am J Sports Med*, 30:791-795.
30. Lauder milk, J. (1988). Catastrophic injuries in junior high school and high school wrestling: A five seaso study. Chapel Hill, University of North Carolina.
31. Bailes, J.E., Hadley, M.N., Quigley, M.R., Sonntag, V.K., Cerullo, L.J. (1991). Management of athletic injuries of the cervical spine and spinal cord. *Neurosurgery*, 29:491-497.
32. Granhed, H., Morelli, B. (1988). Low back pain among retired wrestlers and heavyweight lifters. *Am J Sports Med*, 16:530-3.

33. Lundin, O., Hellstrom, M., Nilsson, I., Sward, L. (2001). Back pain and radiological changes in the thoraco-lumbar spine of athletes. A long-term follow-up. Scand J Med Sci Sports, 11:103-9.
34. Rossi, F., Dragoni, S. (1990). Lumbar spondylolysis: occurrence in competitive athletes. Updated achievements in a series of 390 cases. J Sports Med Phys Fitness, 30:450-2.
35. Bono, C.M. (2004). Low-Back Pain in Athletes. J Bone Joint Surg Am, 86:382-396

