

بررسی وضعیت کنونی آموزش رشته ارتوپدی و مقایسه دانش و مهارت دانش‌آموختگان در چند مرکز مختلف تربیت ارتوپد در ایران

چکیده

مقدمه: برای بهبود سطح آموزش دستیاران ارتوپدی و بهبود خدمت‌رسانی به بیماران در سیستم آموزشی درمانی ایران، در قدم اول لازم است که اطلاعاتی در مورد وضعیت کنونی آموزش علمی، عملی و پژوهشی دستیاران به دست آید.

روش‌ها: در این طرح پژوهشی در وهله اول بررسی کریکولوم آموزشی اجرائی در ۱۴ مرکز از ۶ دانشگاه علوم پزشکی مختلف انجام شد و در وهله بعد به بررسی منابع انسانی، زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات اتاق عمل، نتایج آموزشی و پژوهشی و اجرای منظم آزمون‌های عملی و عملکرد دستیاران در سال‌های رزیدنتی پرداختیم. تمامی موارد فوق در قالب پرسشنامه‌ای کامل و جامع طراحی شد. این پرسشنامه از جانب انجمن علمی ارتوپدی ایران، توسط سایت فرم‌افزار به صورت لینک برای رؤسای بخش‌های این مراکز ارسال و پاسخ‌ها بررسی شد. ارتباط امکانات و تجهیزات با میزان قبولی در امتحان برد تخصصی ارتوپدی در این پرسشنامه سنجیده شد.

یافته‌ها: در بین مراکز بررسی شده تنها ۲۰ درصد به طور مشخص معیارهای کوریکولوم آموزشی ایران را در تمام زمینه‌های منابع انسانی، آموزشی و پژوهشی کامل رعایت کرده بودند.

نتیجه‌گیری: مراکز آموزشی ارتوپدی ایران باید در فواصل منظم روش‌های نوین آموزشی مراکز معتبر جهانی و کوریکولوم کشوری را بررسی کنند. همچنین سیستم‌های نظارتی نیز باید به طور مستمر بر روند آموزش دستیاران تخصصی ارتوپدی نظارت کنند تا استانداردهای یکسان‌سازی خدمات، تجهیزات و برنامه آموزشی بخش‌های داخل کشور به نحو مطلوب انجام شود.

واژگان کلیدی: رزیدنت، کوریکولوم، آموزش، برنامه درسی، آموزش آکادمیک، ارتوپدی

دریافت مقاله: ۳ ماه قبل از چاپ؛ پذیرش مقاله: ۱۰ روز قبل از چاپ.

دکتر عادل ابراهیم پور،^۲ دکتر محمد رازی،^۳ دکتر سید محمد جواد مرتضوی،^۴ دکتر محمد حسین ابراهیم زاده،^۵ دکتر روشنک مرادی،^۶ دکتر فرساد بیگلری،^۱ دکتر سید سعید خبیری،^۷ دکتر محمد فکور،^۸ دکتر محمد علی سازگاری،^۹ دکتر فرشید باقری

مقدمه

کیفیت آموزش ارتوپدی به منظور تربیت متخصصان دارای دانش علمی و عملی بهتر در دنیا همچنان در حال تکامل است. در ایران بازمینی و ارزیابی مداوم منابع انسانی، زیرساخت‌های بخش‌های آموزش ارتوپدی کشور، پروتکل‌های آموزشی و دستاوردهای پژوهشی هر مرکز آموزشی - درمانی، با هدف به‌روزرسانی و بهبود آنها امری واجب و از جمله قدم‌های اولیه برای ارتقا و بهبود وضعیت آموزشی موجود است. دستیاران ارتوپدی در دوره چهار ساله دستیار، علاوه بر یادگیری مطالب تئوریک، به مهارت‌های عملی و توان پژوهشی کافی نیاز دارند. در حال حاضر اطلاعات کافی از نحوه آموزش علمی، عملی و پژوهشی دستیاران ارتوپدی در سطح کشور در دسترس نیست. از طرف دیگر، تعدادی از مراکز آموزشی ارتوپدی از تنوع کافی اعمال جراحی ارتوپدی و زیرساخت‌های درمانی و آموزشی کافی برخوردار نیستند که این می‌تواند منجر به عدم ایجاد مهارت کافی در میان دانش‌آموختگان این رشته شود. لذا برای بهبود سطح آموزش دستیاران ارتوپدی و بهبود خدمت‌رسانی به بیماران در سیستم آموزشی درمانی ایران، در قدم اول لازم است که اطلاعاتی در مورد وضعیت کنونی آموزش علمی، عملی و پژوهشی دستیاران به دست آید و وضعیت موجود با کوریکولوم آموزشی استاندارد کشوری و همچنین در سطح فراتر، با کوریکولوم‌های مراکز معتبر جهان مقایسه شود. در حال حاضر، ارزیابی دستیاران ارتوپدی برای ارتقای سالانه و دریافت گواهینامه و دانشنامه تخصصی صرفاً بر اساس آزمون‌های تئوریک است و سیستم ارزیابی عملی دستیاران در تمام واحدهای آموزشی ایران به صورت یکپارچه و طبق برنامه‌ریزی مشخص و به صورت یکسان اجرا نمی‌شود. بنابراین، آگاهی از نحوه اجرای ارزیابی عملی دستیاران، امکان تدوین برنامه یکپارچه ارزیابی عملی دستیاران در طول دوره آموزش دستیار را فراهم خواهد ساخت. در نهایت، با توجه به تغییرات مستمر علمی و عملی ارتوپدی در سطح جهان و استفاده روزافزون از تکنیک‌ها و ابزارهای مدرن ارتوپدی، آشنایی با آخرین دستاوردهای علمی و پژوهشی در این حیطه، جزء لاینفک دوره آموزش دستیاران ارتوپدی است که این امر از طریق ارزیابی نخستین و سپس پایش مستمر فعالیت‌های

۱. واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهدای تخریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲. گروه جراحی ارتوپدی بیمارستان رسول اکرم، تهران، ایران، دانشگاه علوم پزشکی ایران.
۳. مرکز تحقیقات بازسازی مشترک، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۴. مرکز تحقیقات ارتوپدی، بیمارستان قائم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۵. گروه مهندسی پزشکی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۶. گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۷. مرکز آموزشی و پژوهشی زانو و پزشکی ورزشی، بیمارستان میلاد، تهران، ایران.
۸. مرکز تحقیقات ارتوپدی، بیمارستان شهید کامیاب، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

نویسنده مسئول:

فرساد بیگلری

Email:
biglari.farsad@gmail.com

طراحی شد و این پرسشنامه توسط انجمن علمی ارتوپدی از طریق سایت فرم‌افزار به صورت لینک برای رؤسای بخش‌های این مراکز ارسال و پاسخ‌ها بررسی شد. نتایج بررسی این پرسشنامه‌ها به نسخه ۲۶ نرم‌افزار SPSS وارد شد و آنالیز توصیفی داده‌های کمی به صورت درصد فراوانی و یا به صورت میانگین گزارش شد.

یافته‌ها

میانگین تعداد استادان دارای مدرک فلوشیپ در بررسی منابع انسانی ۱۴ بیمارستان دانشگاهی ارتوپدی در سطح ایران اختلاف زیاد و عدم هماهنگی بین مراکز را نشان داد. در بین این مراکز، مرکزی بدون فرد ماهر در زمینه‌های فوق تخصصی وجود داشت و مرکزی با ۱۸ نیروی متخصص دارای فلوشیپ در تمامی زیرشاخه‌های ارتوپدی مشاهده شد. همچنین این جدول، اختلاف بارزی بین تعداد نیروی انسانی در مراکز مختلف ایران را نشان داد. تعداد اعضای هیئت علمی بخش ارتوپدی در یک مرکز برتر ۲۴ نفر بود در حالی که مرکزی دیگر با ۲ نیروی هیئت علمی، کمترین میزان نیروی انسانی را داشت (جدول ۱).

در بررسی زیرساخت‌های ۱۴ مرکز دانشگاهی ارتوپدی در سطح ایران، تعداد تخت‌های بستری بخش ارتوپدی بین ۲۵ تا ۱۸۰ و تعداد تخت‌های ICU مختص بخش ارتوپدی بین صفر تا ۳۰ تخت متغیر بود. تعداد C-arm فعال برای اعمال جراحی ارتوپدی بین ۲ تا ۱۲ عدد شمارش شد که در بین این ۱۴ مرکز متغیر بود. همچنین تعداد

پژوهشی دستیاران و اساتید مشغول به کار در مراکز آموزشی - درمانی ارتوپدی در سطح ایران میسر خواهد بود.

بررسی مقالات موجود در رابطه با آموزش بهتر و تدوین پروتکل‌های آموزشی در سال‌های گذشته نشان می‌دهد که همواره نتایج آزمون‌های مورد تخصصی در پایان دوره دستگیری به عنوان معیار مناسبی برای بررسی عملکرد مطلوب روش‌های آموزشی در نظر گرفته شده است^(۳،۴).

تدوین برنامه چرخشی مناسب روتیشن‌های آموزشی نیز یکی دیگر از راه‌های مطلوب برای بهبود وضعیت آموزشی در بین دستیاران ارتوپدی است^(۵،۶). همچنین طبق مطالعات گذشته در کشورهای اروپایی، لزوم بازبینی مداوم این روتیشن‌ها همواره مطرح شده است و بررسی وضعیت آموزش جراحی ارتوپدی در کشورهای در حال توسعه باید شامل اجزای آکادمیک آموزش، عملکرد جراحی و بار پژوهشی آن باشد^(۷،۸). استفاده از آزمون‌های درون‌بخشی در حین سال‌های آموزشی به صورت تکرار این آزمون‌ها در دوره‌های زمانی ماهانه و یا شش‌ماهه، یکی از عوامل مؤثر بر بهبود عملکرد آموزشی و نتایج مورد تخصصی پایان دوره بوده است^(۹،۱۰). مطالعات پیشین نشان داده‌اند که یکی از رویکردهای مناسب آموزش علمی و عملی در بین دستیاران ارتوپدی استفاده از لابراتوارهای تمرین جراحی بر روی جسد است^(۹).

البته چون لابراتوارهای جراحی ایران امکان آزمایش روی جسد را ندارند به بررسی این موضوع پرداخته نخواهد شد و در این زمینه، به بررسی امکانات مراکز مهارت‌بالینی در مراکز آموزشی درمانی در ۶ مرکز دانشگاهی ارتوپدی خواهیم پرداخت.

روش‌ها

برای بررسی وضعیت کنونی آموزش و دانش و مهارت دانش‌آموختگان رشته ارتوپدی در دانشگاه‌های مختلف ایران، سه حیطه آموزش علمی، آموزش عملی و تلاش‌های پژوهشی در ۱۴ مرکز بیمارستانی - آموزشی تابعه ۶ دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، شهید بهشتی، کرمانشاه، مشهد و همدان مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفتند. این مطالعه در مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی توسط کمیته اخلاق در پژوهش با کد IR.NASRME.REC.1400.082 به تصویب رسید. آموزش علمی بر اساس ارائه کوریکولوم آموزشی اجرایی روتیشن‌ها در دوران ۴ ساله دستگیری توسط دانشگاه‌ها و سپس درصد قبولی و رتبه‌های برتر دستیاران در آزمون کتبی - شفاهی دانشنامه تخصصی بررسی شد و ارتباط این موفقیت‌ها با اجرای کوریکولوم سنجیده شد. آموزش عملی دستیاران ارتوپدی بر اساس بررسی تواتر اجرای پروتکل آزمون مشاهده مستقیم مهارت‌های عملی (DOPS)^۱ و آزمون کوتاه مدت عملکرد بالینی Mini CEX^۲ در طی سال بررسی شد. همچنین در تمامی موارد بالا از کوریکولوم استاندارد آموزشی رشته ارتوپدی در طراحی پرسشنامه استفاده شد. تمامی موارد فوق در قالب پرسشنامه‌ای کامل و جامع

جدول ۱. نتایج بررسی منابع انسانی ۱۴ مرکز دانشگاهی

ارتوپدی در سطح ایران

تعداد اعضا میانگین	تعداد اعضا (حداقل - حداکثر)	منابع انسانی (۱۴ مرکز)
۹/۸۶±۴/۱۱	۶ - ۱۹ نفر	تعداد جراحان ارتوپد فعال در بیمارستان (اعم از آموزشی و درمانی)
۹/۰۰±۵/۶۳	۲ - ۲۴ نفر	تعداد اعضای هیئت علمی بخش ارتوپدی
۶/۷۹±۵/۲۹	۰ - ۱۸ نفر	تعداد جراحان ارتوپد دارای مدرک فلوشیپ در میان اعضای هیئت علمی بخش ارتوپدی

عمل‌های سالانه و اتاق عمل‌های روزانه مورد بررسی قرار گرفت که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

در بررسی تعداد دستیاران آموزشی ارتوپدی، دستیار خانم «آموزش‌دیده» و «در حال آموزش» ارتوپدی بسیار اندک بود. همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است حداکثر یک دستیار خانم در بین این ۱۴ مرکز وجود داشته است. همچنین نشان داده شد که

1. Direct observation procedural skill test (DOPS).
2. Mini clinical evaluation exercise (Mini CEX).

در بررسی‌های این مطالعه نشان داده شد که درصد قبولی مورد در ۵ سال گذشته، بین صفر تا هشتاد درصد بوده است؛ البته باید توجه کرد در مرکزی که هیچ قبولی در ۵ سال گذشته در آزمون‌های مورد نداشت، آموزش دستیاری ارتوپدی تنها از ۴ سال قبل آغاز شده بود. در مرکزی که دارای هشتاد درصد قبولی بوده‌اند و تعداد بیشتری رتبه‌های برتر در هر سال داشته‌اند، معیارهای کوریکولوم آموزشی در حیطه‌های زیرساخت، منابع انسانی، تعداد آزمون‌های درون‌بخشی و آموزش فوق تخصصی بیشتر از باقی مراکز رعایت شده بود. میانگین درصد قبولی

دستیاران تنها در سال نخست تحصیل خود اقدام به انصراف داشته‌اند و انصراف در سال‌های بعدی تحصیل دیده نشده است. این مطالعه نشان داد که در مراکز آموزشی فوق، چرخه‌های آموزشی جراحی اطفال و جراحی ستون فقرات کمتر از بقیه موارد بوده است و مراکز هستند که اصلاً آموزش فوق تخصصی در این زمینه‌ها را ندارند. همچنین در بررسی جزئیات آموزشی دیده می‌شود که برخی مراکز هیچ جلسه گزارش صبحگاهی، ژورنال کلاب و یا سخنرانی آموزشی را برگزار نمی‌کنند (جدول شماره ۳).

جدول ۲. نتایج بررسی زیر ساخت های ۱۴ مرکز دانشگاهی ارتوپدی در سطح ایران

نتایج میانگین \pm انحراف معیار	نتایج (حداقل - حداکثر)	زیرساخت‌ها و امکانات
۷۷/۰۸ \pm ۴۳/۶۹	۱۸۰ - ۲۵	تعداد تخت‌های بستری در بخش ارتوپدی
۸۲/۰۸ \pm ۱۵/۶۶	۱۰۰ - ۵۵	میانگین ضریب اشغال تخت ماهانه
۸/۹۱ \pm ۵/۹۰	۳۰ - ۰	تعداد تخت ICU مختص بخش ارتوپدی
۵/۲۹ \pm ۲/۳۶	۱۰ - ۲	تعداد کلینیک‌های آموزشی هفتگی ارتوپدی جنرال
۵/۲۱ \pm ۳/۳۰	۱۳ - ۰	تعداد کلینیک‌های آموزشی هفتگی ارتوپدی فوق تخصصی
۲۹۹/۶۳ \pm ۲۸۴/۹۲	۱۰۰۰ - ۱۰	تعداد بیماران ویزیت شده هفتگی در کلینیک‌های آموزشی
۶/۳۶ \pm ۴/۸۱	۲۰ - ۲	تعداد اتاق عمل‌های روزانه در بخش ارتوپدی
۳۷۶۷/۷۷ \pm ۳۲۲۸/۲۵	۱۲۰۰۰ - ۵۰۰	تعداد سالانه عمل‌های جراحی ترومای ارتوپدی
۱۰۷۴/۹۲ \pm ۸۰۲/۰۲	۳۰۰۰ - ۲۰۰	تعداد سالانه عمل‌های جراحی غیر ترومای ارتوپدی
۲/۹۳ \pm ۲/۹۲	۱۲ - ۱	تعداد C-arm فعال برای اعمال جراحی ارتوپدی

جدول شماره ۳. بررسی تعداد دستیاران تحت آموزش در ۱۴ مرکز دانشگاهی در سطح کشور

میانگین \pm انحراف معیار	تعداد (حداقل - حداکثر)	بررسی تعداد دستیاران، عملکرد آنها و آزمون‌های ارزشیابی
۲۱/۷۹ \pm ۱۰/۰۵	۴۴ - ۱۲	تعداد کل دستیاران بخش ارتوپدی
۰/۵۱ \pm ۰/۵۰	۱ - ۰	تعداد رزیدنت‌های خانم بخش ارتوپدی
۶/۱۴ \pm ۲/۸۵	۱۲ - ۳	میانگین تعداد دستیاران در هر مقطع
۵/۰۷ \pm ۳/۱۴	۱۰ - ۰	تعداد دستیاران سال اول انصرافی در ۵ سال گذشته
۰	۰	تعداد دستیاران انصرافی مقاطع بالاتر در ۵ سال گذشته
۱/۳۳ \pm ۱/۲۳	۴ - ۰	تعداد آزمون DOPS* اجرا شده در سال گذشته
۲/۸۲ \pm ۲/۰۰	۱۰ - ۰	تعداد آزمون Mini-CEX** اجرا شده در سال گذشته
۱/۷۵ \pm ۰/۹۶	۴ - ۱	تعداد آزمون OSCE*** اجرا شده در سال گذشته
۱۲/۸۱ \pm ۶/۷۹	۵۰ - ۰	تعداد آزمون کتبی درون بخشی در سال گذشته
۱۲/۶۲ \pm ۶/۷۱	۵۰ - ۰	تعداد آزمون کتبی درون گروهی در سال گذشته
۳/۹۳ \pm ۱/۶۸	۶ - ۱	تعداد راندهای آموزشی در هفته
۲/۴۳ \pm ۱/۴۵	۴ - ۱	تعداد گرند راند آموزشی در ماه
۴/۵۰ \pm ۱/۲۸	۶ - ۲	تعداد جلسات گزارش صبحگاهی در هفته
۴/۸۶ \pm ۴/۸۶	۱۲ - ۰	تعداد جلسات گزارش صبحگاهی مشترک با دیگر گروه‌ها در سال
۳/۴۳ \pm ۱/۶۵	۶ - ۰	تعداد جلسات ژورنال کلاب در ماه

* Mini clinical evaluation exercise (Mini CEX).

** Direct observation procedural skill test (DOPS).

*** OSCE.

ارتوپدی بین ۲۵ تا ۱۸۰ تخت فعال متغیر بود. همچنین در بررسی نتایج، عدم انجام اعمال جراحی آرتروسکوپی، دفورمیتی اطفال، تومور و ستون فقرات دربرخی مراکز دیده شد. این مهم، لزوم پرداختن به این حیطه‌های فوق تخصصی را با توجه به نیاز بیماران و جامعه خاطرنشان می‌کند.

در بررسی نتایج آموزشی، نشان داده شد که در برخی از مراکز هیچ آزمون کتبی و عملی درون‌بخشی در حین سال برگزار نشده و تنها به آزمون‌های سالیانه ارتقا اکتفا شده است. باید توجه کرد لازمه ارزیابی همه‌جانبه آموزش، برگزاری آزمون‌های منظم عملی و تئوری در هماهنگی با روش‌های آموزشی استاندارد دنیا در جریان سال تحصیلی است^(۱۲،۱۰).

بر اساس نتایج این مطالعه و مطالعات گذشته^(۱۴،۱۳)، اختلاف حداقل امکانات نیروی انسانی و تجهیزات در مراکز مختلف آشکار است و باید اهمیت این مورد را خاطر نشان کرد که علاوه بر تدوین و اجرای پروتکل آموزشی منظم در بخش‌های آموزشی کشور، انجام نظارت‌های منظم و بررسی امکانات و شیوه اجرای پروتکل می‌بایستی الزامی باشد.

با توجه به دامنه وسیع بیماری‌ها و عمل‌های ارتوپدی، جدیت در آموزش بخش‌های تخصصی یک امر اجتناب‌ناپذیر است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در ایران جراح فلوشیپ در برخی مراکز وجود ندارد و با وجود این که کمبودها و کاستی‌های آموزش‌های زیرتخصصی در زمینه‌های یاد شده می‌بایست در مراکز مهارت‌های بالینی مجهز جبران شود، توجه به وضعیت موجود نشان می‌دهد این مراکز دارای

دانش‌آموختگان در تمام مراکز در آزمون مورد در ۵ سال گذشته ۵۳/۷۱±۲۷/۰۸ بوده است. در مرکز دانشگاهی رتبه اول که پخش دستیاران در ۳ بیمارستان آموزشی زیرمجموعه آن بود، میانگین قبولی ۷۶/۷۷ درصد و در مرکز دانشگاهی رتبه دوم که شامل ۴ بیمارستان آموزشی فعال بود، میانگین قبولی این مرکز، ۶۳/۳ درصد بوده است که البته باید توجه کرد در زمان انجام مطالعه یکی از بیمارستان‌های زیرمجموعه این مرکز به دلیل تازه‌تأسیس بودن بخش ارتوپدی در این سال‌ها هیچ شرکت‌کننده‌ای در آزمون مورد نداشته است. مرکز دانشگاهی رتبه سوم با ۳ بیمارستان آموزشی فعال، دارای میانگین ۷۳/۳ درصد قبولی در ۵ سال مورد ارزیابی بوده است. ۳ مرکز بعدی به ترتیب دارای ۵۵ درصد، ۳۵/۸۹ درصد و ۱۸ درصد میانگین قبولی بوده‌اند (جدول شماره ۴).

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه اختلاف زیادی بین مراکز آموزشی ایران در حیطه‌های منابع انسانی، زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات اتاق عمل، نتایج آموزشی و پژوهشی وجود دارد. در زمینه منابع انسانی تعداد اعضای هیئت علمی فعال در هر مرکز آموزشی بین ۲ تا ۲۴ نفر در یک بیمارستان متغیر بوده است به طوری که در یک مرکز ۱۸ نیروی انسانی دارای فلوشیپ وجود داشت و در مرکزی دیگر هیچ نیروی انسانی دارای فلوشیپ وجود نداشت. در قسمت زیرساخت‌ها تعداد تخت‌های فعال

جدول شماره ۴. برنامه های آموزشی ۱۴ مرکز دانشگاهی در سطح ایران

نتایج* (تعداد (درصد))	نتایج* (حداقل - حداکثر)	برنامه های آموزشی	
۸ (۵۷/۱٪)	-	بله (تعداد / درصد)	وجود کوریکولوم آموزشی اختصاصی در بخش
۶ (۴۲/۹٪)	-	خیر (تعداد/ درصد)	
۱۱ (۷۷/۵۷٪)	۱۱-۰	زانو	روتیشن‌های بخش آموزشی ارتوپدی
۱۱ (۷۸/۵۷٪)	۱۱-۰	هیپ	
۱۰ (۷۱/۴۲٪)	۱۰-۰	شانه	
۸ (۵۷/۱۴٪)	۸-۰	مچ پا	
۸ (۵۷/۱۴٪)	۸-۰	تومور	
۷ (۵۰٪)	۷-۰	ستون فقرات	
۴ (۲۸/۵۷٪)	۴-۰	اطفال	
۱۳ (۹۲/۸۵٪)	۱۳-۰	تروما	

*. تعداد مراکز دارای روتیشن‌های آموزشی

مجموعه آنها، به دلیل گستردگی سؤال‌های پرسشنامه مربوط به ایران مقدور نبود. سطح استعداد‌های اولیه دستیاران و نمره قبولی آنها در آزمون ورودی ارتوپدی بررسی نشد. نکته دیگر اینکه ساعاتی که آموزش دهنده با دستیاران وقت گذرانده، محاسبه نشده است. بعلاوه، فقط ۶ دانشگاه بررسی شدند و لذا شاید نشانگر آموزش ارتوپدی در تمام کشور نباشد.

پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی با توجه به نتایج مطالعه حاضر طوری طراحی شوند که امکان مقایسه با نتایج بررسی‌های معتبر جهانی را به صورت تفکیک شده در حیطه‌های منابع انسانی، آموزشی، پژوهشی و زیرساخت‌ها داشته باشند.

نتیجه‌گیری

در سراسر جهان، هدف تمامی مراکز آموزشی، تربیت نیروی مجرب در تمام زمینه‌های دانش تئوری، عملی و مهارت‌های ذهنی است. ایجاد راهکارهای مناسب آموزشی در دوران دستیاری بسیار مهم است. باید توجه کرد که در هر جامعه‌ای می‌توان افراد با استعدادی را تحت تعلیم قرار داد و آنها ممکن است علی‌رغم هرگونه سیستم آموزشی تا حدودی در کار خود موفق باشند اما یک سیستم آموزشی موفق سیستمی است که بتواند با آموزش مناسب حداکثر استعدادها و توانایی‌های افراد را به کار گیرد و برای مثال در زمینه جراحی ارتوپدی جراحان توانمندی تربیت کند که بتوانند حداقل‌هایی از مهارت را در جنبه‌های مختلف جراحی ارتوپدی دارا باشند و در ادامه کار، خودشان بتوانند این آموزش را در سال‌های کار به طور شخصی ادامه دهند.

تداخل منافع:

نویسندگان هیچ گونه تداخل منفعی در اجرا و نوشتار این پژوهش نداشته‌اند.

منابع

1. Taylor BC, Fowler TT, Dimitris C. Achieving educational excellence: a strategic initiative to enhance orthopedic resident academic performance. *Journal of Surgical Education*. 2011; 68(3):162-6. doi: 10.1016/j.jsurg.2011.01.006. PubMed PMID: 21481797.
2. Weber RA, Wong S, Allen SJ, Fornfeist DS. Assessing the Correlation between a Surgeon's Ability to Draw a Procedure and Ability to Perform the Procedure. *Journal of Surgical Education*. 2020; 77(3):635-642. doi: 10.1016/j.jsurg.2019.12.010. PubMed PMID: 31954663.
3. Camp CL, Degen RM, Hanssen AD, Dines JS, Karam MD, Turner NS. Residents and program director perspectives often differ on optimal preparation strategies and the value of the orthopedic in-training examination. *Journal of surgical education*. 2018;75(1):164-170. doi: 10.1016/j.jsurg.2017.06.017. PubMed PMID: 28673803.

تجهیزات مناسب در آموزش‌های مهارت‌های بالینی نیستند. یافته‌های این مطالعه نشان داد در بخش آموزش، مراکزی که تمام روتیشن‌های زیرتخصصی را در یک مرکز دارا بودند، بازده آموزشی بهتری داشتند و نتایج قبولی در آزمون‌های مورد و دریافت گواهینامه در آنها بالاتر بوده است. اینکه این یافته برای مراکز دیگر نیز قابل اثبات باشد و آمار قبولی در مورد تخصصی با امکانات یک مرکز مرتبط باشد نکته‌ایست که باید در مطالعات دقیقتری در آینده بررسی شود. در این مطالعه توصیفی، صرفاً به گزارشی از شواهد موجود در این مراکز اشاره شد. در حال حاضر، برای جبران عدم تشکیل این روتیشن‌ها در مراکزی که از نظر امکانات اولیه در مضیقه هستند دستیاران ملزم به گذراندن آنها در مراکز بیمارستانی دیگر هستند که به همین دلیل، بهره‌وری این روتیشن‌های خارج از مرکز اولیه به دلایل عدیده کمتر است.

برای پیشبرد بهتر آموزش تخصصی و زیرتخصصی جراحی ارتوپدی مراکز دانشگاهی ایران، می‌بایست این مراکز در درجه اول با جذب نیروی انسانی خبیره به پیشبرد آموزش‌های همه‌جانبه و زیرتخصصی بپردازند. یکی از اهداف هر مرکز را می‌توان جذب نیروهای دارای مدرک فلوشیپ و نیز الزام به گذراندن دوره‌های فلوشیپ اعضای موجود در آن مرکز دانست. از دیگر امکانات لازم مراکز برای آموزش دوره تخصصی رشته ارتوپدی داشتن دستگاه آرتروسکوپی مناسب و C-arm است. بین مراکز بررسی شده تنها ۲۰ درصد به طور مشخص و کامل معیارهای کوریکولوم آموزشی ایران را در تمام زمینه‌های منابع انسانی، آموزشی و پژوهشی رعایت کرده بودند. یکی از موارد بررسی شده، میانگین قبولی دانش‌آموختگان آنها در آزمون‌های ارتقا و مورد ایران بود. در بررسی مراکز فوق مشخص شد نتایج آزمون مورد در ۵ سال گذشته، بین این مراکز متغیر بوده است. برخی مراکز حداقل میانگین قبولی از نظر کمی را داشته‌اند. با توجه به اینکه آزمون مورد به تنهایی نمی‌تواند مهارت‌های همه‌جانبه دانش‌آموختگان را ارزیابی کند این موضوع بسیار حائز اهمیت است.

تأکید اصلی این آزمون به بررسی دانش تئوری دانش‌آموختگان است و روند آموزش عملی در واقع به خوبی بررسی نمی‌شود. بررسی‌های بالینی فراتر، در طی ۴ سال دوران آموزش دستیاری در این مراکز با اجرای آزمون‌های DOPS و OSCE^۳، تنها حداکثر در ۲۸ درصد این مراکز انجام می‌شد. مراکز آموزشی ارتوپدی ایران بهتر است در فواصل منظم به بررسی روش‌های نوین آموزشی مراکز معتبر جهانی و مقایسه آن با کوریکولوم کشوری بپردازند و همچنین سیستم‌های نظارتی نیز به طور مستمر بر روند آموزش دستیاران تخصصی ارتوپدی نظارت کنند تا استانداردهای و یکسان‌سازی خدمات، تجهیزات و برنامه آموزشی بخش‌های ارتوپدی ایران انجام شود.

این مطالعه نیز مانند تمام مطالعات از نقاط ضعفی برخوردار است. در وهله نخست، امکان گزارش نتایج و مقایسه آنها با بررسی‌های معتبر جهانی که در همین زمینه انجام شده‌اند و تشکیل جدول‌های ترکیبی از

3. OSCE: objective structured clinical exam.

4. Ozgediz D, Roayaie K, Debas H, Schecter W, Farmer D. Surgery in developing countries: essential training in residency. *Archives of Surgery*. 2005; 140(8):795-800. doi: 10.1001/archsurg.140.8.795. PubMed PMID: 16106579.
5. Fayaz HC, Smith RM, Ebrahimzadeh MH, Pape H-C, Parvizi J, Saleh KJ, et al. Improvement of Orthopedic Residency Programs and Diversity: Dilemmas and Challenges, an International Perspective. *Archives of Bone and Joint Surgery*. 2019; 7(4):384-396. PubMed PMID: 31448318; PubMed Central PMCID: PMC6686073.
6. Rice TC, Kassam A-F, Lewis HV, Hobeika M, Cuffy MC, Ratner LE, et al. Changing Education Paradigms: Training Transplant Fellows for High Stake Procedures. *Journal of Surgical Education*. 2020; 77(4):830-836. doi: 10.1016/j.jsurg.2020.01.005. PubMed PMID: 32067900.
7. Madanat R, Mäkinen TJ, Ryan D, Huri G, Paschos N, Vide J, et al. The current state of orthopaedic residency in 18 European countries. *Int Orthop*. 2017;41(4):681-7. doi: 10.1007/s00264-017-3427-0. PubMed PMID: 28210806.
8. Kimbrough MK, Thrush CR, Barrett E, Bentley FR, Sexton KW. Are surgical milestone assessments predictive of in-training examination scores? *Journal of surgical education*. 2018; 75(1):29-32. doi: 10.1016/j.jsurg.2017.06.021. PubMed PMID: 28688968.
9. Karam MD, Pedowitz RA, Natividad H, Murray J, Marsh JL. Current and future use of surgical skills training laboratories in orthopaedic resident education: a national survey. *J Bone Joint Surg Am*. 2013; 95(1):e4. doi: 10.2106/JBJS.L.00177. PubMed PMID: 23283381.
10. Li NY, Gruppuso PA, Kalagara S, Etorai AE, DePasse JM, Daniels AH. Critical assessment of the contemporary orthopaedic surgery residency application process. *JBJS*. 2019; 101(21):e114. doi: 10.2106/JBJS.18.00587. PubMed PMID: 31567662.
11. Spitzer AB, Gage MJ, Looze CA, Walsh M, Zuckerman JD, Egol KA. Factors associated with successful performance in an orthopaedic surgery residency. *JBJS*. 2009; 91(11):2750-5. doi: 10.2106/JBJS.H.01243. PubMed PMID: 19884456.
12. Griesser MJ, Beran MC, Flanigan DC, Quackenbush M, Van Hoff C, Bishop JY. Implementation of an objective structured clinical exam (OSCE) into orthopedic surgery residency training. *Journal of Surgical Education*. 2012; 69(2):180-9. doi: 10.1016/j.jsurg.2011.07.015. PubMed PMID: 22365863.
13. Alzahrani KH, Bajammal S, Alghamdi AA, Taha W, Ratnapalan S. Postgraduate orthopedic training in Saudi Arabia: A need assessment for change. *Journal of Musculoskeletal Surgery and Research*. 2018; 2(3):113-120. doi: 10.4103/jmsr.jmsr 14 18.
14. Osborn PM, Dowd TC, Schmitz MR, Lybeck DO. Establishing an Orthopedic Program-Specific, Comprehensive Competency – Based Education Program. *Journal of Surgical Research*. 2021; 259:399-406. doi: 10.1016/j.jss.2020.09.016. PubMed PMID: 33109403.