



بسم الله الرحمن الرحيم

تعیین روایی و پایایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات (فورمتریک ۴

بعدی) در اندازه گیری ناهنجاری های کایفوز و لوردوز

توسط:

صبا مهتابی

پایان نامه

ارائه شده به مدیریت تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیت های

تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی

از

دانشگاه اراک

اراک-ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه:
دکتر مسعود گلپایگانی (استاد راهنما و رئیس کمیته)..... استادیار
دکتر شهناز شهرجردی (استاد مشاور)..... استادیار
دکتر نادر شوندی (داور)..... استادیار

دی ۱۳۹۰

چکیده

زمینه و هدف: هدف از این پژوهش توصیفی، بررسی میزان روایی و پایایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات (فورمتریک ۴ بعدی) در اندازه گیری ناهنجاری های کیفوز و لوردوز می باشد.

مواد و روش ها: جامعه آماری این تحقیق را کلیه بیماران مراجعه کننده به متخصصان ارتوپد و مغز و اعصاب شهرستان اراک که برای گرفتن عکس از نمای ستون فقرات جانبی به مراکز رادیولوژی معرفی شدند، تشکیل دادند و روش انتخاب نمونه به صورت در دسترس بوده است. در این تحقیق برای اندازه گیری زاویه کیفوز و لوردوز از دستگاه ارزیاب ۴ بعدی ستون فقرات و رادیوگرافی استفاده شده است. برای تعیین زاویای بدست آمده در عکس های رادیوگرافی هم، روش کوب به کار گرفته شده است. پس از تعیین نرمال بودن داده ها توسط آزمون $K-S$ برای بررسی پایایی درونگرای دستگاه، از ضریب همبستگی درون طبقه ای درون گروهی (ICC) و همچنین برای تعیین روایی دستگاه از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. تمامی تجزیه و تحلیل های آماری بوسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و در سطح معنی داری $\alpha=0.05$ مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته ها: مطالعه بر روی ۲۷ نفر انجام شد. نتایج نشان داد که روایی دستگاه ارزیاب در اندازه گیری زوایای کیفوز ICT-ITL ، VP – ITL ، VP – T₁₂ در مقایسه با رادیوگرافی با ضریب همبستگی پیرسون به ترتیب ۰/۷۱۲ ، ۰/۷۷۱ ، ۰/۷۴۵ و پایایی درونگرای بدست آمده از طریق ضریب ICC به ترتیب برابر با ۰/۹۶۶ ، ۰/۹۴۷ ، ۰/۸۸۷ بوده است. همچنین نتایج حاصل در بررسی روایی دستگاه ارزیاب در اندازه گیری زوایای لوردوز ILS-ITL ، DM-ITL ، DM-T₁₂ در مقایسه با رادیوگرافی، به ترتیب ۰/۷۱۳ ، ۰/۷۳۴ ، ۰/۴۵۸ و پایایی درونگرای دستگاه به ترتیب ۰/۹۲۳ ، ۰/۸۸۴ ، ۰/۸۹۶ بدست آمده است.

نتیجه گیری: نتایج نشان داد، دستگاه ارزیاب ۴ بعدی در اندازه گیری عارضه های کیفوز و لوردوز در مقایسه با نتایج رادیوگرافی دارای روایی می باشد و همچنین پایایی درونگرای دستگاه هم مقدار بالایی را نشان داد. از این رو می توان گفت دستگاه ارزیاب برای اندازه گیری ناهنجاری های کیفوز و لوردوز، ابزاری روا و پایایی است و جایگزینی مناسب برای رادیوگرافی می باشد.

کلمات کلیدی: روایی ، پایایی ، دستگاه ارزیاب ۴ بعدی ستون فقرات ، رادیوگرافی ، کیفوز ، لوردوز.

فهرست

مطالب

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: طرح تحقیق

۱-۱ مقدمه	۲
۲-۱ بیان مسئله	۳
۳-۱ اهمیت و ضرورت تحقیق	۴
۴-۱ اهداف تحقیق	۷
۴-۱-۱ هدف کلی	۷
۴-۱-۲ اهداف اختصاصی	۷
۵-۱ فرضیه های تحقیق	۸
۵-۱-۱ فرضیه کلی	۸
۵-۱-۲ فرضیه های اختصاصی	۸
۶-۱ قلمرو تحقیق	۹
۷-۱ محدودیت های تحقیق	۹
۸-۱ واژه های عملیاتی	۱۰
۸-۱-۱ روایی	۱۰
۸-۱-۲ پایایی	۱۰
۸-۱-۳ کیفیت	۱۰
۸-۱-۴ لوردوز	۱۱
۸-۱-۵ رادیوگرافی	۱۱
۸-۱-۶ دستگاه فورمتریک ۴ بعدی	۱۱

فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱-۲ مقدمه	۱۳
۲-۲ اتاتومی ستون فقرات	۱۴
۲-۲-۱ تقسیمات ستون مهره ای	۱۵
۲-۲-۲ ساختمان مهره	۱۶
۲-۲-۳ وظایف ستون مهره ها	۱۷

- ۴-۲-۲ مفاصل و لیگامنت های ناحیه تنه و ستون مهره ها ۱۷
- ۵-۲-۲ عضلات ستون مهره ها ۱۸
- ۱-۵-۲-۲ عضلات ناحیه گردنی و پشتی ستون فقرات ۱۹
- ۲-۵-۲-۲ عضلات طرفین ستون مهره ها ۱۹
- ۳-۵-۲-۲ عضلات ناحیه شکمی ۲۰
- ۶-۲-۲ حرکات ستون مهره ها ۲۰
- ۷-۲-۲ دیسک های بین مهره ای ۲۱
- ۳-۲ ناهنجاری های تنه و ستون فقرات ۲۱
- ۴-۲ پوسچر نمای طرفی ۲۴
- ۵-۲ گرد پشتی (کایفوز) ۲۵
- ۱-۵-۲ انواع کایفوز پشتی ۲۷
- ۲-۵-۲ علل ایجاد کایفوز ۳۰
- ۳-۵-۲ عضلات درگیر در ایجاد کایفوز ۳۱
- ۴-۵-۲ علائم و عوارض ناشی از کایفوز ۳۳
- ۶-۲ لوردوز کمری ۳۳
- ۱-۶-۲ علل ایجاد کننده لوردوز کمری ۳۵
- ۲-۶-۲ عضلات درگیر در ایجاد گودی کمر ۳۶
- ۳-۶-۲ عوارض ناشی از لوردوز کمری ۳۷
- ۷-۲ روش های اندازه گیری لوردوز و کایفوز ۳۷
- ۱-۷-۲ تست های تشخیصی ناهنجاری های لوردوز و کایفوز ۳۸
- ۲-۷-۲ ابزار و وسایل اندازه گیری لوردوز و کایفوز ۴۰
- ۱-۲-۷-۲ روش های غیر تهاجمی اندازه گیری وضعیت ستون مهره ها ۴۰
- ۲-۲-۷-۲ روش مستقیم و تهاجمی اندازه گیری کایفوز و لوردوز ۴۸
- ۸-۲ دستگاه ارزیاب D3/D4 ستون فقرات ۵۱
- ۱-۸-۲ موقعیت قرار گیری بیمار ۵۵
- ۲-۸-۲ نحوه محاسبه داده ها ۵۶
- ۳-۸-۲ نمایش ها و آنالیزهای مهم در دستگاه فورمتریک ۵۸
- ۴-۸-۲ پارامترهای اندازه گیری شده توسط دستگاه فورمتریک ۵۹
- ۹-۲ تحقیقات مرتبط انجام شده ۶۵
- ۱۰-۲ پیشینه تحقیق ۶۹
- ۱-۱۰-۲ تحقیقات انجام شده در داخل کشور ۶۹
- ۲-۱۰-۲ تحقیقات انجام گرفته در خارج از کشور ۶۹

۷۶	۱۱-۲ خلاصه فصل.....
	فصل سوم: روش تحقیق
۷۸	۱-۳ مقدمه.....
۷۸	۲-۳ روش شناسی تحقیق.....
۷۸	۱-۲-۳ روش تحقیق.....
۷۸	۲-۲-۳ جامعه آماری.....
۷۹	۳-۲-۳ نحوه انتخاب نمونه آماری.....
۷۹	۴-۲-۳ ابزارهای اندازه گیری.....
۸۰	۵-۲-۳ روش اجرای تحقیق.....
۸۵	۶-۲-۳ روش های آماری.....

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۸۴	۱-۴ مقدمه.....
۸۴	۲-۴ آمار توصیفی.....
۸۴	۱-۲-۴ توصیف مشخصات آزمودنی ها.....
۸۵	۲-۲-۴ توصیف نتایج حاصل از اندازه گیری.....
۸۵	۱-۲-۲-۴ توصیف نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز توسط دستگاه.....
۸۶	۲-۲-۲-۴ توصیف نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه لوردوز توسط دستگاه.....
۸۷	۳-۲-۲-۴ نتایج حاصل از اندازه گیری زوایای لوردوز و کیفوز از طریق رادیوگرافی.....
۸۸	۳-۴ آمار استنباطی.....
۸۸	۱-۳-۴ تجزیه و تحلیل سوالات.....
۸۸	۱-۱-۳-۴ آزمون سوالات پژوهشی اختصاصی.....

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۹۷	۱-۵ مقدمه.....
۹۷	۲-۵ خلاصه تحقیق.....
۹۸	۳-۵ بحث و نتیجه گیری.....
98	۱-۳-۵ سوال پژوهش اول.....
100	2-3-5 سوال پژوهشی دوم.....
102	3-3-5 سوال پژوهشی سوم.....
103	4-3-5 سوال پژوهشی چهارم.....
۱۰۴	۴-۵ نتیجه گیری کلی.....
۱۰۵	۵-۵ پیشنهادات بر خاسته از تحقیق.....

۱۰۵..... ۱-۵-۵ پیشنهادات آموزشی
105 ۲-۵-۵ پیشنهادات پژوهشی

۱۰۶ پیوست ها

۱۰..... فهرست منابع

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۸۴	جدول (۱-۴) اطلاعات توصیفی مربوط به مشخصات فردی آزمودنیها.....
۸۵	جدول (۲-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز ICT- ITL.....
۸۶	جدول (۳-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز VP – ITL.....
۸۶	جدول (۴-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز VP – T _v
۸۶	جدول (۵-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز ITL- ILS.....
۸۷	جدول (۶-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز ITL – DM.....
۸۷	جدول (۷-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز DM – T _v
۸۸	جدول (۸-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری زاویه کیفوز و لوردوز از عکس رادیوگرافی.....
	جدول (۹-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه کیفوز ICT – ITL در مقایسه با رادیوگرافی.....
۸۹	
	جدول (۱۰-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه کیفوز VP ITL – در مقایسه با رادیوگرافی.....
۸۹	
	جدول (۱۱-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه کیفوز VP T _v - در مقایسه با رادیوگرافی.....
۹۰	
	جدول (۱۲-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه لوردوز ITL- ILS در مقایسه با رادیوگرافی.....
۹۱	
	جدول (۱۳-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه لوردوز ITL- DM در مقایسه با رادیوگرافی.....
۹۲	
	جدول (۱۴-۴) نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی میزان روایی ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زاویه لوردوز DM – T _v در مقایسه با رادیوگرافی.....
۹۲	
	جدول (۱۵-۴): نتایج آزمون های آنالیز واریانس و ضریب ICC برای اندازه گیری زوایای مختلف اندازه گیری کیفوز.....
۹۳	
	جدول (۱۶-۴) نتایج آزمون های آنالیز واریانس و ضریب ICC برای اندازه گیری زوایای مختلف اندازه گیری لوردوز.....
۹۴	

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۱۶	تصویر ۱-۲ ستون فقرات.....
۲۴	تصویر ۲-۲ ناهنجاری های ستون فقرات.....
۲۶	تصویر ۳-۲ گرد پشته.....
۳۴	تصویر ۴-۲ لوردوز.....
۳۶	تصویر ۵-۲ عضلات درگیر در لوردوز.....
۳۸	تصویر ۶-۲ تست آدامز.....
۴۲	تصویر ۷-۲ کایفومتر.....
۴۳	تصویر ۸-۲ اینکلاینومتر.....
۴۴	تصویر ۹-۲ خط کش منعطف.....
۴۴	تصویر ۱۰-۲ اسپاینال پانتوگراف.....
۴۵	تصویر ۱۱-۲ اسپاینال موس.....
۴۷	تصویر ۱۲-۲ کایفولوردومتر.....
۴۸	تصویر ۱۳-۲ صفحه شطرنجی.....
۵۳	تصویر ۱۴-۲ دستگاه فورمتریک ۴بعدی.....
۵۴	تصویر ۱۵-۲ تصاویر ۴بعدی ارائه شده توسط دستگاه.....
۵۵	تصویر ۱۶-۲ نحوه ایستادن روی دستگاه.....
۵۶	تصویر ۱۷-۲ پلت فرم.....
۵۸	تصویر ۱۸-۲ لند مارک های آناتومیکی.....
۵۹	تصویر ۱۹-۲ تصویری از اطلاعات دستگاه.....

- تصویر ۲-۲۰ فاصله گودی های کمر..... ۶۰
- تصویر ۲-۲۱ انحراف تنه و انحراف از حالت عمودی ۶۰
- تصویر ۲-۲۲ انحراف لگن ۶۱
- تصویر ۲-۲۳ نقاط اناتومیکی در صفحه ساجیتال ۶۳
- تصویر ۲-۲۴ ماکزیمم زاویه کیفوز و لوردوز ۶۳
- تصویر ۲-۲۵ زوایای کیفوز ۶۴

فصل اول

طرح تحقیق

یکی از مسائل مهم در حیطة حرکات اصلاحی، اندازه گیری قوس های ستون فقرات به ویژه کایفوز سینه ای و لوردوز کمری است. اطلاع از میزان دقیق انحنای ستون فقرات می تواند در پیشگیری، تشخیص و درمان ناهنجاری های ستون فقرات بسیار مؤثر باشد. در حال حاضر از یکی سری از ابزارهایی برای اندازه گیری انحنای ستون فقرات در کشور استفاده می شود که هر کدام مزیت ها و محدودیت های خاص خود را دارا می باشند (۱). برای مثال، خط کش منعطف^۱، ارزان، قابل حمل و غیر تهاجمی است (۲). ولی استفاده از آن برای نمونه هایی با حجم زیاد، وقت گیر، پرزحمت و همراه با خطاهای بسیار است (۳). از اسپاینال موس^۲ هم به علت گرانی، پیچیدگی و احتمال اشتباه آزمونگر (مانند عدم فشار کافی روی موس و یا عدم عبور موس از زوائد خاری مهره) استقبال زیادی نشده است و به خصوص روایی آن هم هنوز مورد تردید است و تا کنون هیچ تحقیقی روایی این وسیله را در اندازه گیری مربوط به کایفوز و لوردوز بررسی نکرده است (۴، ۵). وسایل و روش های دیداری از قبیل پوسچر اسکرین^۳ (آزمون نیویورک) هم به دلیل کیفی بودن داده های آنها ارزش چندانی در تحقیقات ندارند (۳). در نهایت عکس رادیوگرافی که آیا واقعا می توان آن را به عنوان یک ارزیاب استاندارد طلایی انتخاب کرد یک مسئله قابل سوال است. کاملا واضح است که روش رادیوگرافی یکی از معمولی ترین، تکرارشونده ترین و دقیق ترین ابزار ارزیابی مهره است و بیشترین استفاده را در تعیین شدت و میزان ناهنجاری ها دارد و در یافتن بیماری هایی مانند: اسپوندیلولیز، پوکی استخوان، ناهنجاری های مهره ای و... نقش دارد ولی به علت تهاجمی و پرهزینه بودن و همچنین خطر وجود اشعه وسیله مناسبی نیست و اثرات سوئی برجای می گذارد (۴، ۳، ۶).

با توجه به مطالب گفته شده خلا وجود وسیله ای که غیر تهاجمی، دقیق، با سرعت بالا، امن و بدون استفاده از اشعه باشد در ایران در حیطة حرکات اصلاحی احساس می شد که با ورود دستگاه جدید ارزیاب

1) Flexible curve

2) Spinal mouse

3) Posture screen

ستون فقرات امید می رود این خلا جبران شود. این دستگاه وسیله ای دقیق و تایید شده از لحاظ پزشکی با عکس برداری برای آنالیز مهره ها و لگن است و از سال ۱۹۸۹ در خیلی از کلینیک های تحقیقاتی و ارتوپدیک برای تشخیص ناهنجاری های مهره ای و لگن مانند (انحراف جانبی تنه و عدم تقارن در تنه و ناحیه کمر، انحراف لگن، کیفوز، لوردوز و ...) و کاهش نیاز به رادیوگرافی ها استفاده می شود (7، 8، 9). این دستگاه با عکس گرفتن از پشت فرد در نمای فرونتال، تصویری از ستون فقرات فرد به صورت ۳ بعدی و با کیفیت بالا نشان می دهد که هدف اصلی آن آنالیز مهره های پشتی و لگنی است (۱۰).

۲-۱- بیان مسئله

کایفوز و لوردوز از جمله ناهنجاری های متداول ستون مهره ها بوده که به واسطه علل مختلف از جمله عادات و وضعیت های غلط، استفاده از ابزار نامناسب، بیماری های عصبی عضلانی، خستگی، افسردگی و ... ایجاد شده و متأسفانه این ناهنجاری ها به دلایل ضعف عضلانی، بیشتر بودن درصد چربی و تکرار عادات غلط بیشتر، در بانوان بیشتر دیده می شود (۱۱). وجود این ناهنجاری ها می تواند ابتدایی ترین زمینه برای بروز انواع کمردردها، خستگی مفرط، مشکلات تنفسی و ... محسوب شود. شناخت دقیق، زود هنگام و به موقع این ناهنجاری ها می تواند در پیشگیری، جلوگیری از پیشرفت و اصلاح آنها کاملاً مؤثر باشد و این امر بدون برخورداری از اطلاعات دقیق و مبتنی بر مبانی علمی امکان پذیر نخواهد بود. در این میان از ابزارها و وسایل مختلفی برای ارزیابی و تشخیص این ناهنجاری ها استفاده می شود که می توان به ابزارهایی چون اسپاینال موس، اسپاینال پانتوگراف^۱، اینکلاینومتر^۲، خط کش منعطف، کایفومتر^۳ و ... اشاره کرد. از آنجا که هر کدام از ابزارهای مذکور دارای معایبی بوده در نتیجه نه تنها اطلاعات ارایه شده را کاملاً قابل استناد نمی سازند بلکه گاهی می توانند مانند اشعه ایکس منشا بروز بیماری های دیگری تلقی شوند (۳).

1) Spinal pantograph

2) Inclinator

3) kyphometer

اخیرا دستگاهی با عنوان فورمتریک ۴ بعدی برای ارزیابی ستون فقرات وارد ایران شده است که این دستگاه علاوه بر دارا بودن دقت بسیار بالا و تصویر برداری از ستون فقرات، هیچ گونه ضایعه ای را در بر ندارد. در کاتالوگ دستگاه ارزیاب روایی این دستگاه با رادیوگرافی ۹۶ درصد در عارضه اسکولیوز اعلام شده است. تحقیق حاضر درصدد تعیین میزان روایی و پایایی این دستگاه در دو ناهنجاری کیفوز و لوردوز در مقایسه با رادیوگرافی که به عنوان معیار طلایی در اندازه گیری انحنای ستون فقرات شناخته شده می باشد.

بنابراین سوال اصلی این تحقیق این است که آیا دستگاه ارزیاب ستون فقرات در می تواند در تشخیص دو عارضه کایفوز و لوردوز جایگزین کامل و مناسبی برای رادیوگرافی به حساب آید؟

۱-۳- اهمیت و ضرورت تحقیق

پژوهش های انجام شده روی روایی و پایایی ابزارهای دیگر اندازه گیری ناهنجاری های ستون فقرات مانند خط کش منعطف، کایفومتر، اسپاینال موس، اینکلاینومتر و . . . نشان داده که برای مقایسه از رادیوگرافی استفاده شده است. در این راستا کاروالهو^۱ (۲۰۰۶) روایی و پایایی خط کش منعطف را در ناهنجاری کیفوز پشتی بررسی کرد و به این نتیجه رسید که پایایی درون طبقه ای درون گروهی در داده های بدست آمده $ICC = .87$ است. همچنین برای تعیین روایی اندازه های گرفته شده با روش کوب در رادیوگرافی با اندازه های خط کش منعطف مقایسه شد و مقدار بالای $(r = .906)$ بدست آمد (۲). ریبانی^۲ (۲۰۰۸) در تحقیقی اندازه های گرفته شده از انحنای پشتی را از طریق اسپاینال موس در صفحه فرونتال با عکس رادیوگرافی مقایسه کرد و به این نتیجه رسید که پایایی درون گروهی بالا و خوبی در اندازه گیری های آزمونگر وجود داشت ولی اسپاینال موس میزان روایی بالایی را در اندازه گیری انحنای ستون فقرات در مقایسه با عکس

1) Carvalho

2) Ripani

رادیوگرافی نشان نداد(۴). هارت^۱ و همکارانش در تحقیقی سطح سازگاری بین روش اندازه گیری با اشعه ایکس و خط کش منعطف را در انحنای کمر بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که همبستگی بالایی بین این دو روش وجود دارد($r = .906$) و همینطور پایایی درون گرای خوبی را هم نشان داد ($ICC = .87$) (۱۳).

پترا^۲ و همکارانش(۱۹۹۶) در تحقیقات خود در باره پایایی و روایی تکنیک اینکلاینومتر در اندازه گیری انعطاف پذیری تنه در مقایسه با رادیوگرافی به این نتیجه رسیدند که این تکنیک پایایی بین آزمونگر بالایی دارد ($.88$) و همچنین روایی این تکنیک در مقایسه با رادیوگرافی همبستگی بالایی($.97$) را نشان داد(۱۴).

رضا رجبی و همکارانش (۱۳۸۸) هم تحقیقی را درباره بررسی روایی و پایایی کایفومتر ایرانی در اندازه گیری کایفوز سینه ای انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که بین اندازه های حاصل از کایفومتر ساخته شده و عکس رادیوگرافی روایی بالایی وجود دارد ($.95$) و همینطور پایایی درون آزمونگر بالایی($.98$) هم بدست آمد (۱). پس به این نتیجه دست می یابیم که رادیوگرافی ها ابزار دقیقی برای تشخیص ناهنجاری های ستون مهره ها هستند که به عنوان معیاری برای سنجش دقت سایر دستگاه ها استفاده می شود(۳). از جمله مزیت های آن: تشخیص دقیق و تعیین درجه و شدت ناهنجاری ها، تعیین روند رشد استخوان، کیفیت خوب عکس رادیوگرافی برای آنالیز ستون مهره ها و تعیین حد فاصل بین مهره ها می باشد. رادیوگرافی علاوه بر مزیت هایی که دارد دارای مضراتی نیز می باشد. در رادیوگرافی ها مقدار پرتوی که بدن دریافت می کند زیاد است و این تشعشعات می تواند به عنوان یکی از فاکتورهای سرطان زا در طولانی مدت باشد و همچنین وقتی افراد در دوره های سریع رشد هستند به طور بالقوه اثرات بیولوژیکی زیان آوری برای آنها دارد و برای خانم های بارداری که در معرض پرتو های اشعه ایکس قرار می گیرند می تواند مهمترین علت بروز عقب ماندگی های ذهنی متولدین محسوب شود(۱۵، ۶).

از این رو دستگاه ارزیاب ستون فقرات (فورمتریک ۴ بعدی) در مقایسه با رادیوگرافی، CT و MRI کیفیت بالاتری دارد و با توجه به اینکه این روش ها برای تعیین و تشخیص دفورمیتی های استخوان استفاده می

1) Hart

2) Petra

شوند ولی امنیت و اعتبار دستگاه ارزیاب را ندارد و همچنین این دستگاه علاوه بر سرعت، دقت و کیفیت بالایی که دارد بدون تماس با بدن، غیر تهاجمی، کم هزینه و از همه مهمتر بدون خطرات پرتودهی می باشد (۷، ۱۶). در تحقیقات انجام شده به این نتیجه رسیدند که این دستگاه می تواند به عنوان مکملی در رادیوگرافی برای تشخیص ناهنجاری های ستون فقرات استفاده شود (۱۰). اهمیت و ضرورت تحقیق در این است که می خواهد نشان دهد با توجه به اینکه رادیوگرافی یک ارزیاب استاندارد و دقیق است ولی مشکلاتی را ایجاد می کند و اثرات منفی بلند مدتی دارد، ولی این دستگاه هرچند هم دقت بالایی به اندازه رادیوگرافی نداشته باشد اثرات منفی ندارد و درکل می توان گفت ابزار مناسبتری است. به عبارت دیگر چنانچه نتایج این تحقیق بتواند ضریب همبستگی بالایی را در خصوص عارضه های کیفوز و لوردوز در مقایسه با رادیوگرافی نشان دهد، این دستگاه می تواند جانشین کاملا مناسبی برای رادیوگرافی تلقی شود و ضمن جلوگیری از بروز اثرات سوء آن می تواند اطلاعات کاملا دقیقی را جهت پیشگیری، اصلاح و درمان در اختیار متخصصین و پزشکان قرار دهد

۴-۱- اهداف تحقیق

۴-۱-۱- هدف کلی

بررسی میزان روایی و پایایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری ناهنجاری های کیفوز و لوردوز.

۴-۱-۲- اهداف اختصاصی

- بررسی میزان روایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری زوایای ناهنجاری کیفوز در مقایسه با رادیوگرافی.

- بررسی میزان روایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری زوایای ناهنجاری لوردوز در مقایسه با رادیوگرافی.

- بررسی میزان پایایی درون گرا دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری زوایای ناهنجاری کایفوز.
- بررسی میزان پایایی درون گرا دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری زوایای ناهنجاری لوردوز.

۱-۵-سوالات تحقیق

۱-۵-۱-سوال کلی

میزان روایی و پایایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات در اندازه گیری ناهنجاری های کایفوز و لوردوز چقدر است؟

۱-۵-۲- سوالات اختصاصی

- میزان روایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زوایای ناهنجاری کایفوز در مقایسه با رادیوگرافی چقدر است؟

- میزان روایی دستگاه ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زوایای ناهنجاری لوردوز در مقایسه با رادیوگرافی چقدر است؟

- میزان پایایی درون گرا دستگاه ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زوایای ناهنجاری کایفوز چقدر است؟

- میزان پایایی درون گرا دستگاه ارزیاب ستون فقرات برای اندازه گیری زوایای ناهنجاری لوردوز چقدر است؟

۱-۶- قلمرو تحقیق

الف) تمام آزمودنی های این پژوهش را زنانی با ناراحتی های ستون مهره ها تشکیل دادند که توسط متخصصان ارتوپد و مغز و اعصاب معرفی شدند.

ب) محدودیت سنی برای آزمودنی ها وجود نداشت.

ج) از میان انواع ناهنجاری های اندام فوقانی، لوردوز و کیفوز مورد مطالعه قرار گرفته است.

۷-۱- محدودیت های تحقیق

الف) منابع تحقیق داخلی و خارجی در ارتباط با تحقیق حاضر محدود بود.

ب) به دلیل محدود بودن افرادی که توسط پزشک متخصص برای گرفتن عکس از نمای جانبی به مراکز

رادیولوژی معرفی می شدند، تعداد آزمودنی های این مطالعه محدود بود.

ج) افرادی با عدم تعادل در بدن، نمی توانند در این آزمون شرکت کنند.

۸-۱- واژه های عملیاتی

۱-۸-۱- روایی^۱

روایی یک آزمون، به توانایی آن آزمون در درست سنجیدن آنچه باید بسنجد اطلاق می شود. اندازه روایی

غالبا به صورت عدد و به شکل ضریب همبستگی بین صفر و یک گزارش می شود (۳).

۱-۸-۲- پایایی^۲

آزمونی پایایی دارد که توانایی تکرارپذیری در دفعات متعدد و موقعیت های مختلف را داشته، همچنین با

ایجاد شرایط یکسان آزمون، نتایج را بتوان دوباره تجدید کرده و به نتایج تقریبا مشابه رسید. قابلیت آزمودن

یک نفر به دفعات مختلف توسط یک آزمون گر و کسب نتایجی که قابل استناد و مقایسه باشند را پایایی

درون گروهی می نامند. اندازه پایایی غالبا به صورت عدد و به شکل ضریب همبستگی درون طبقه ای درون

۱) validity

۲) Reliability

گروهی بین صفر تا یک گزارش می شود. هر چه ارزش عدد بیشتر باشد پایایی تست بیشتر است(۳).

۱-۸-۳- کیفیت^۱

افزایش بیش از حد طبیعی تحدب مهره های پشتی را گرد پشتی یا کیفیت می گویند. این ناهنجاری در قسمت ستون مهره ها و در سطح ساجیتال ایجاد می شود و در نتیجه تمایل ستون مهره های پشتی به سمت جلو می باشد (۱۸،۱۹،۲۰).

۱-۸-۴- لوردوز^۲

افزایش بیش از حد طبیعی فرو رفتگی ستون فقرات در ناحیه کمری را که باعث بیرون زدگی لگن و کشیده شدن و جلو افتادگی عضلات شکم و تمایل لگن خاصره به جلو می شود را لوردوز کمری می نامند. در این عارضه که در سطح ساجیتال اتفاق می افتد، زاویه مفصل کمری - خاجی که در افراد سالم در حدود ۳۰ درجه است، افزایش می یابد (۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱).

۱-۸-۵- رادیوگرافی^۳

روش عکسبرداری با اشعه ایکس روشی تهاجمی است که با وارد کردن اشعه به داخل بدن و استخوان ها می تواند وضعیت استخوان ها را اندازه گیری کند. روش رادیوگرافی معمولی ترین و تکرار شونده ترین وسیله برای ارزیابی مهره ها و سایر قسمت های بدن است و به عنوان یک استاندارد طلایی انتخاب شده است که احتمال اشتباه در آن نسبت به روش های دیگر کمتر است (۴، ۱۵، ۲۳، ۲۴).

1) kyphosis

2) Lordosis

3) x-ray or radiography