

The Association between Sacral Ratio and the Vesicoureteral Reflux

Parisa Hajiali Oglu¹, Majid Maleki², Mohammadamin Rezazadehsaatlou^{3*}, Mehrdad Zamani⁴

¹Department of Radiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Department of Nephrology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³Tuberculosis and lung Diseases Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁴Genral Practitioner

Received: 24 Dec, 2013 Accepted: 27 Feb, 2014

Abstract

Background and Objectives: The Vesicoureteral reflux is defined as a backward flow of urine from the bladder into the ureter and renal pelvis, and gastro-esophageal reflux is known as a risk factor for Vesicoureteral reflux. And also, without proper it can cause complications and renal scarring. Sacral Ratio is proposed as an indicator of SR assessment in children with anorectal malformations system. The aim of this study was to investigate the association between the sacral ratio and the Vesicoureteral reflux.

Material and Methods: This case-control study was conducted on 268 children; there were 109 children with non-urinary complaints and 159 children with urinary complaints. After ensuring the absence of neurogenic bladder and pelvic abnormalities, chronic constipation, kidney stones, trauma, the pelvic sacral ratio was measured on radiographs of all children.

Results: The mean sacral ratio in children with and without urinary complaints and in children with urinary complaints with Reflux was 0.131 ± 0.79 and 0.131 ± 0.77 and 0.158 ± 0.70 , respectively. There was a significant correlation between the measured mean of the first and third group ($P=0.008$) and second and third group ($P=0.008$). The abnormal percent of this index in children with reflux was significantly higher than other two groups.

Conclusion: There was significant correlation between lower sacral ratio and existence of Ureteral reflux.

Keywords: Sacral Ratio, Vesicoureteral Reflux, Urinary Tract Infection

*Corresponding author:

E-mail: dr_amin_re@yahoo.com

مقاله پژوهشی

ارتباط بین شاخص‌های استخوان ساکروم و وجود ریفلاکس در کودکان دچار عفونت دستگاه ادراری

پریسا حاج علی اوغلی^۱، مجید ملکی^۲، محمدامین رضازاده ساعتلو^{۳*}، مهرداد زمانی^۴

^۱گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲گروه نفرولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۳مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های ریوی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۴پزشک عمومی

دریافت: ۹۲/۱۰/۳ پذیرش: ۹۲/۱۲/۸

چکیده

زمینه و اهداف: وزیکوورترال ریفلاکس به عنوان جریان رو به عقب ادرار از مثانه به حالب‌ها و لگنچه‌های کلیوی تلقی شده و به عنوان یک ریسک فاکتور اصلی برای ایجاد UTI شناخته می‌شود که در صورت عدم درمان مناسب باعث ایجاد انواع عوارض به خصوص در سیستم کلیوی بیمار می‌شود. Sacral Ratio به عنوان یک شاخص جهت ارزیابی استخوان ساکروم در کودکان دچار ناهنجاری‌های سیستم آنورکتال پیشنهاد می‌شود. هدف این مطالعه بررسی ارتباط بین شاخص استخوان ساکروم و وزیکوورترال ریفلاکس می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مورد-شاهدی بر روی گرافی ۲۶۸ کودک انجام گرفت که از این تعداد ۱۰۹ کودک با شکایت غیر ادراری و ۱۵۹ کودک با تشخیص عفونت ادراری مراجعه نمودند و از بین آن‌ها ۳۸ مورد ریفلاکس ادراری تشخیص داده شد و پس از اطمینان از عدم وجود آنومالی‌های لگنی و وجود مثانه نوروزنیک، بیوست مزمن، سنگ کلیوی و سابقه تروما لگنی شاخص استخوان ساکروم در گرافی تمامی کودکان اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: میانگین شاخص استخوان ساکروم در کودکانی که با شکایت غیر ادراری مراجعه کرده بودند 0.77 ± 0.131 ، در کودکان فاقد ریفلاکس و دچار عفونت ادراری 0.79 ± 0.131 و در کودکان دارای عفونت ادراری و دارای ریفلاکس 0.70 ± 0.158 اندازه‌گیری شد. بین میانگین اندازه‌گیری شده در گروه اول و سوم ($P=0.008$) و گروه دوم و سوم ($P=0.008$) ارتباط معنی‌دار بود. درصد غیرطبیعی بودن این شاخص در گروه کودکان دارای ریفلاکس بصورت معنی‌داری بیشتر از دو گروه دیگر بود.

نتیجه‌گیری: ارتباط معنی‌داری بین پایین بودن شاخص استخوان ساکروم و وجود ریفلاکس ادراری وجود دارد.

کلید واژه‌ها: شاخص استخوان ساکروم، ریفلاکس ادراری، عفونت ادراری

*ایمیل نویسنده رابط: dr_amin_re@yahoo.com

مقدمه

وزیکوورترال ریفلاکس‌های مکرر را در گذشته داشته‌اند (۱ و ۴). وزیکوورترال ریفلاکس به عنوان جریان رو به عقب ادرار از مثانه به حالب‌ها و لگنچه‌های کلیوی تلقی می‌شود. حالب‌ها به طور طبیعی در یک مسیر مایل به مثانه متصل می‌شوند و عضلات دترسور را از لترال سوراخ کرده و در بین عضلات و لایه‌ی موکوزال مثانه نفوذ کرده و یک Flap-Valve ایجاد می‌کند که مانع ایجاد ریفلاکس می‌شود. ریفلاکس زمانی ایجاد می‌شود که تونل ساب موکوزالی ایجاد شده توسط حالب کوتاه‌تر از حالت طبیعی

وزیکوورترال ریفلاکس به حالات متفاوت عفونت ادراری از وجود باکتریوری بدون علامت در ادرار تا عفونت سخت کلیوی (پیلونفریت) که منجر به سپسیس می‌شود اطلاق می‌گردد یکی از مشکلات شایع بالینی در دوران کودکی می‌باشد. بطور متوسط ۵-۳٪ دختران و ۱٪ پسران تا سن ۵ سالگی دچار یک نوبت وزیکوورترال ریفلاکس می‌شوند (۱-۳). این بیماری یکی از عوامل ایجاد نارسایی کلیه و ESRD در کودکان می‌باشد و در بعضی تحقیقات ۲٪ کودکان دچار نارسایی کلیه سابقه‌ای از

وجود آنومالی استخوان ساکروم و نقص در مراحل تشکیل این استخوان.

روش انجام مطالعه: این مطالعه بر روی ۲۶۸ کودک زیر ۱۰ سال که از تاریخ آذر ماه ۱۳۹۰ تا اسفندماه ۱۳۹۱ به بیمارستان کودکان تبریز مراجعه کردند انجام شد که از این تعداد ۱۰۹ کودک با شکایت‌های غیر مرتبط به بیمارستان کودکان تبریز مراجعه و از آن‌ها گرافی لگنی رو به روی درخواست شده بود در گرافی لگن این کودکان، بطور ضمنی شاخص استخوان ساکروم نیز اندازه‌گیری شد، در تعداد ۱۵۹ کودک که با شکایت عفونت ادراری به بیمارستان کودکان تبریز مراجعه کرده بودند و پس از تایید عفونت ادراری در این کودکان (بر مبنای وجود بیش از ۱۰۰۰۰۰ کولونی از یک پاتوژن در کشت نمونه وسط ادراری) شاخص استخوان ساکروم در گرافی‌های لگنی این کودکان (VCUG) و قبل از پر کردن مثانه با ماده کنتراست) در این کودکان اندازه‌گیری شد که از این تعداد ۳۸ مورد دارای ریفلاکس ادراری در گرید های بالا شامل گرید سه و چهار و پنج و گرید دو دوطرفه بودند. کلیه اندازه‌گیری‌ها توسط یک نفر انجام شد و روش اندازه‌گیری SR به این شرح بوده است: در گراف شماره ۱ لگن ابتدا یک خط افقی که از بالاترین نقطه ایلایک کمرست دو طرف بگذرد (X)، سپس خط افقی دیگری که از پایین‌ترین نقطه مفصل ساکروایلایک دو طرف بگذرد (Y) و خط دیگری که از پایین‌ترین قسمت استخوان ساکروم بگذرد (Z) را رسم کرده و میزان $SR = YZ/XY$ اندازه‌گیری شد که میزان طبیعی آن در گراف شماره ۱ با توجه به مطالعات $Pena A \geq 0.74$ است. متغیرهای مورد بررسی عبارت بودند از: سن، شاخص استخوان ساکروم، جنس، وجود عفونت ادراری، وجود ریفلاکس مثانه به حالب، یک طرفه و دو طرفه بودن ریفلاکس و درجه ریفلاکس. با توجه به اینکه این مطالعه، یک مطالعه‌ی غیرمداخله‌ای می‌باشد، لزومی به اخذ رضایت نامه نداشته است ولی تمامی یافته‌ها و داده‌های پرونده‌ها محرمانه مانده و در جایی نام و نشانی از بیماران ذکر نخواهد شد و برای انجام آزمایشات و رادیولوژی هزینه اضافی به بیمار تحمیل نشد.

تمام داده‌های مورد مطالعه با استفاده از نرم افزار آماری SPSS-۱۶ مورد تحلیل و آنالیز قرار گرفتند. ابتدا همه‌ی متغیرها با آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها آنالیز شد. جهت بررسی‌های آماری از روش‌های آماری توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کمی آزمون Chi Square و ANOVA مورد استفاده قرار گرفت. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ در این مطالعه معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

گرافی ۲۶۸ کودک مورد بررسی قرار گرفت، از این تعداد ۱۴۳ نفر (۵۴/۴ درصد) دختر و ۱۲۵ نفر (۴۶/۶ درصد) پسر بودند. کودکان در این مطالعه به پنج گروه سنی تقسیم شدند. ۶ کودک (۲/۲ درصد) در سن کمتر از یک ماه (Neonate)، ۳۲ کودک (۱۱/۹ درصد) در محدوده سنی بین ۱-۱۲ ماه (infant)، ۱۴۸

بوده یا وجود نداشته باشد (۵-۸). ریفلاکس به عنوان یک ریسک فاکتور اصلی برای ایجاد وزیکوپورتال ریفلاکس شناخته می‌شود و این عمل را بوسیله‌ی تسهیل در راهیابی باکتری از مثانه به سیستم ادراری فوقانی انجام می‌دهد و این واکنش التهابی و عفونی باعث ایجاد پیلونفریت و در نتیجه باقی ماندن اسکار در کلیه می‌گردد. اسکار کلیوی باعث اختلال در عملکرد کلیه‌ها و ایجاد ESRD و یا هیپرتانسیون ثانویه به اختلال سیستم رنین-آنژیوتانسین می‌شود. ریفلاکس نفروپاتی به تنهایی عامل ۲۰-۱۵٪ ایجاد ESRD در کودکان و نوجوانان می‌باشد (۸-۶۰). (Voiding Cystourethrography, VCUG) در اغلب مراکز به عنوان اولین قدم در جهت تشخیص بیماران مشکوک به ریفلاکس انجام می‌شود. VCUG با ورود ماده کنتراست از طریق کاتتر ادراری به داخل مجرای ادراری و تصویربرداری از سیستم ادراری تحتانی و فوقانی در حالت پر شدن مجرا و هنگام ادرار کردن انجام می‌شود (۹-۱۰). در سال ۱۹۹۵، $Pena A$ ، Sacral Ratio را به عنوان یک شاخص جهت ارزیابی استخوان ساکروم در کودکان با ناهنجاری‌های سیستم آنورکتال پیشنهاد کرد و این عقیده بر این اصل استوار بود که آنومالی‌های استخوان در استخوان ساکروم می‌تواند با ایجاد نقص در عصب‌گیری احشا شکمی و لگنی باعث اختلال در سیر تکامل آن‌ها شود و در مطالعات انجام شده در این ارتباط نشان داده شده است که آنومالی‌های احشا لگنی و شکمی در کودکان با نقص استخوان لگن و ساکروم شدیدتر و بیشتر بوده است (۱۱-۱۴). لذا با توجه به ارزش یافتن یک فاکتور پروگنوستیک در بیماران دارای VUR و همچنین جدید بودن ایده این موضوع و نبودن مطالعات تکمیلی درباره این موضوع، این مطالعه به منظور بررسی ارتباط شاخص‌های استخوان ساکروم و وجود ریفلاکس در کودکان دارای وزیکوپورتال ریفلاکس شد. هدف از این مطالعه بررسی وجود ارتباط بین شاخص‌های استخوان ساکروم و وجود و Grading ریفلاکس مثانه به حالب در کودکان مبتلا به عفونت دستگاه ادراری می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد-شاهدی (case-control) با در نظر گرفتن مطالعات مشابه این مطالعه بر روی ۳۰۰ کودک انجام شد که از این تعداد ۱۰۹ کودک بدون داشتن عفونت ادراری و با شکایت‌های مختلف به بیمارستان کودکان تبریز مراجعه کرده و از آن‌ها گرافی لگنی درخواست شده بود. ۱۵۹ کودک با شکایت عفونت ادراری به بیمارستان کودکان تبریز مراجعه کردند که از این تعداد ۳۸ کودک دارای ریفلاکس مثانه به حالب در گریدهای سه و چهار و پنج بودند. در نهایت بعد از خروج ۳۲ کودک از مطالعه، تعداد ۲۶۸ کودک بر اساس داشتن و نداشتن عفونت ادراری و داشتن و نداشتن ریفلاکس ادراری تقسیم شدند.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: عدم کیفیت مناسب گرافی‌های گرفته شده، کودکان دارای بیوست مزمن، سنگ ادراری، یورتروسل، سابقه، شکستگی و تروما به لگن، مثانه نوروزنیک،

داشت ($P=0/008$). به علاوه، بین موارد ریفلاکس یک طرفه راست و چپ و دو طرفه و همچنین گریدهای سه و چهار و پنج هیچ ارتباط معنی داری یافت نشد ($P=0/078$ و $P=0/467$ بترتیب) (شکل).

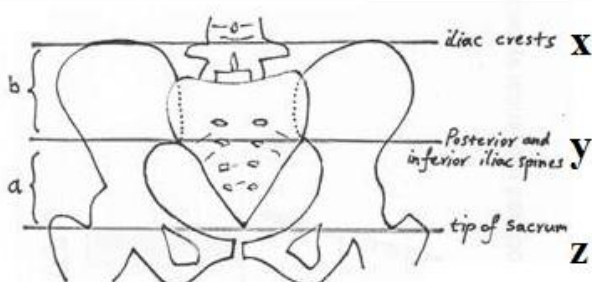
جدول ۲: یافته‌های بدست آمده بین کودکان دارای ریفلاکس ادراری و کودکان فاقد ریفلاکس

پارامتر	فراوانی
میانگین شاخص استخوان ساکروم	$0/78 \pm 0/128$
دختر	$0/76 \pm 0/146$
پسر	
میانگین شاخص استخوان ساکروم در کودکان	$0/77 \pm 0/131$
با شکایت غیر ادراری	$0/79 \pm 0/136$
بدون ریفلاکس و دارای عفونت ادراری	$0/70 \pm 0/158$
با عفونت ادراری و ریفلاکس	$0/69 \pm 0/163$
ریفلاکس یک طرفه سمت راست	$0/72 \pm 0/181$
موارد ریفلاکس یک طرفه سمت چپ	$0/68 \pm 0/111$
موارد دو طرفه	$0/68 \pm 0/192$
گریده ۳	$0/74 \pm 0/153$
گریده ۴	$0/67 \pm 0/104$
گریده ۵	

بین درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم در گروه کودکانی که با شکایات غیر ادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای عفونت ادراری و بدون ریفلاکس ارتباط معنی داری وجود نداشت ($P=0/865$)، بین درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم در گروه کودکانی که با شکایات غیر ادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای ریفلاکس ارتباط معنی داری وجود داشت ($P=0/001$) و بین درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم در بین کودکان دارای عفونت ادراری و فاقد ریفلاکس و کودکان دارای ریفلاکس ارتباط معنی داری وجود داشت ($P=0/003$). (جدول ۳).

جدول ۳: فراوانی شاخص‌های استخوانی طبیعی و غیرطبیعی در هر یک از دلایل مراجعه

شاخص استخوان ساکروم طبیعی	شاخص استخوان ساکروم غیر طبیعی
شکایات غیر ادراری	شکایات غیر ادراری
۶۹ کودک (۶۳/۴ درصد)	۴۰ کودک (۳۶/۶ درصد)
شکایت عفونت ادراری و فاقد ریفلاکس	۸۲ کودک (۲۷/۸ درصد)
۳۹ کودک (۳۲/۲ درصد)	۲۱ کودک (۵۵/۲ درصد)
شکایت عفونت ادراری و دارای ریفلاکس	۱۷ کودک (۲۴/۸ درصد)



شکل: روش اندازه‌گیری SR

بحث

در مطالعه‌ای که انجام شد شاخص استخوان ساکروم بر اساس معیارهای تعیین شده توسط پنا در گرافی‌های ۲۶۸ کودک اندازه‌گیری شد که ارتباط معنی داری بین این شاخص و گروه‌های مختلف سنی کودکان و جنس کودکان وجود نداشت. بین میانگین

کودک (۲۵۵ درصد) در محدوده سنی بین ۳۶-۱۲ ماه (Toddler)، ۷۲ کودک (۲۶/۹ درصد) در محدوده سنی بین ۸۴-۳۶ ماه (preschool) و ۱۰ کودک (۳/۷ درصد) سن بیشتر از ۸۴ ماه (school age) بودند. ۳۸ کودک دارای ریفلاکس ادراری بودند که ریفلاکس ادراری مورد یک طرفه و در سمت چپ و ریفلاکس گریده ۴ بیشترین فراوانی را داشتند (جدول ۱). میانگین شاخص استخوان ساکروم در کل بیماران $0/77 \pm 0/137$ اندازه‌گیری شد که بیشترین مقدار آن ۱/۱۵ و کمترین مقدار آن ۰/۴ بود.

جدول ۱: پارامترهای اولیه بدست آمده

پارامتر	فراوانی
جنسیت	۱۴۳ نفر (۵۴/۴ درصد)
مونث	۱۲۵ نفر (۴۶/۶ درصد)
مذکر	
ریفلاکس ادراری	۱۳ مورد (۳۴/۲ درصد)
یک طرفه و در سمت راست	۱۶ مورد (۴۲/۱ درصد)
یک طرفه و در سمت چپ	۹ مورد (۲۳/۶ درصد)
دو طرفه	
درجه ریفلاکس	۱۳ کودک (۳۴/۲ درصد)
گریده ۳	۱۶ کودک (۴۲/۱ درصد)
گریده ۴	۹ کودک (۲۳/۷ درصد)
گریده ۵	$0/77 \pm 0/137$ (۰/۴-۱/۱۵)
میانگین کل شاخص استخوان ساکروم	
شاخص استخوان ساکروم	
۴/۵ تا ۰/۰	۶ (۲/۲ درصد)
۵/۶ تا ۰/۰	۲۸ (۱۰/۴ درصد)
۶/۷ تا ۰/۰	۳۹ (۱۴/۶ درصد)
۷/۸ تا ۰/۰	۹۴ (۳۵ درصد)
۸/۹ تا ۰/۰	۶۰ (۲۲/۴ درصد)
۹/۱۰ تا ۰/۱	۲۷ (۱۰/۱ درصد)
۱۰/۱۱ تا ۱	۸ (۳ درصد)
۱/۲ تا ۱/۱	۶ (۲/۲ درصد)
عفونت ادراری	
مثبت	۱۵۹ کودک (۵۹/۳ درصد)
منفی	۱۰۹ کودک (۴۰/۶ درصد)

مقایسه یافته‌های بدست آمده بین کودکان دارای ریفلاکس ادراری و کودکان فاقد ریفلاکس (جدول ۲ و ۳): میانگین شاخص استخوان ساکروم در جنس مذکر $0/78 \pm 0/128$ و در جنس مونث $0/76 \pm 0/146$ اندازه‌گیری شد که ارتباط معنی داری بین دو گروه یافت نشد ($P=0/375$). میانگین شاخص استخوان ساکروم در گروه کودکان کمتر از یک ماه (neonate) $0/82 \pm 0/120$ ، در گروه کودکان بین ۱-۱۲ ماه (infant) $0/77 \pm 0/136$ ، در گروه کودکان بین ۳۶-۱۲ ماه (toddler) $0/78 \pm 0/138$ ، در گروه کودکان بالای ۸۴ ماه (preschool) $0/78 \pm 0/145$ و در گروه کودکان بالای ۸۴ ماه $0/78 \pm 0/145$ اندازه‌گیری شد که بین میانگین شاخص استخوان ساکروم در پنج گروه هیچ اختلاف معنی داری یافت نشد ($P=0/709$). بین میانگین اندازه‌گیری شده در گروه کودکانی که با شکایت غیر ادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای عفونت ادراری و فاقد ریفلاکس ادراری هیچ ارتباط معنی داری یافت نشد ($P=0/275$)، بین میانگین اندازه‌گیری شده در گروه کودکانی که با شکایت غیر ادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای ریفلاکس ارتباط معنی داری وجود داشت ($P=0/008$)، بین میانگین اندازه‌گیری شده در گروه کودکان دارای عفونت ادراری و بدون ریفلاکس و کودکان دارای ریفلاکس ارتباط معنی داری وجود

ساکروم و اختلالات دفعی و ادراری ارتباط معنی داری وجود داشت. با توجه به وجود ارتباط معنی دار بین پایین بودن شاخص استخوان ساکروم و وجود اختلالات ادراری در هر دو مطالعه نتایج بدست آمده در این زمینه با یکدیگر هم خوانی داشته است (۸). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۷ توسط دکتر یوسفی در اراک انجام شد شاخص استخوان ساکروم بر روی دو گروه کودکان دارای ریفلاکس ادراری (۷۶ کودک) و کودکان فاقد ریفلاکس (۷۶ کودک) مقایسه شد (۳-۲). در پایان مطالعه اختلاف معنی داری بین دو گروه از جهت سن و جنس وجود نداشت که در مطالعه حاضر نیز ارتباطی بین سن و جنس و شاخص استخوان ساکروم یافت نشد، در موارد یکطرفه و دو طرفه ریفلاکس بین شاخص استخوان ساکروم اندازه‌گیری اختلاف معنی داری وجود نداشت که با یافته‌های بدست آمده در این مطالعه هم‌خوانی داشته، بین درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم در دو گروه ارتباط معنی داری وجود داشت و در گروه مورد درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم بیشتر از گروه شاهد بود که در مطالعه حاضر نیز درصد غیرطبیعی بودن این شاخص در گروه کودکان مبتلا به ریفلاکس ادراری بصورت معنی داری بیشتر از گروه کودکان دارای عفونت ادراری و بدون ریفلاکس و کودکان مراجعه کرده با شکایات غیر مرتبط بود (۱۲ و ۲-۱). در مطالعه‌ای که توسط دکتر وارنی در سال ۲۰۰۳ انجام شد ارزش شاخص استخوان ساکروم در تعیین اختلالات استخوان ساکروم بررسی شد. در این مطالعه ۴۶ کودک مورد بررسی قرار گرفت که میانگین شاخص استخوان ساکروم در ۲۰ کودک سالم ۰/۷۴، در ۱۴ کودک با آنومالی‌های آنورکتال و استخوان ساکروم سالم ۰/۸۷ و در ۱۲ کودک با آنومالی‌های استخوان ساکروم ۰/۶۴ اندازه‌گیری شد (۱۴). این مطالعه صرفاً به ارتباط شاخص استخوان ساکروم و آنومالی‌های این استخوان پرداخته و در مورد ارتباط این شاخص با ریفلاکس بررسی انجام نداده است. در این مطالعه میانگین بدست آمده در کودکان سالم کمتر از کودکان با آنومالی‌های آنورکتال و ساکروم طبیعی بوده است که برخلاف نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر می‌باشد (۱۴-۱۳).

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های بدست آمده در این مطالعه و وجود ارتباط معنی دار بین میانگین شاخص استخوان ساکروم اندازه‌گیری شده در سه گروه و درصد غیرطبیعی بودن بالاتر در کودکان دارای ریفلاکس و همچنین هم‌خوانی نتایج این مطالعه با سایر مطالعات مشابه می‌توان از شاخص استخوان ساکروم به عنوان یک ابزار در پیش‌گویی و احتمال وجود ریفلاکس در کودکان مبتلا به عفونت ادراری استفاده کرد. البته این امر دلیلی بر استفاده از شاخص استخوان ساکروم به عنوان یک عامل پیشگویی کننده مستقیم جهت تشخیص و شروع درمان و جراحی نمی‌باشد.

این شاخص در گروه کودکانی که با شکایات غیرادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای ریفلاکس و همچنین بین میانگین این شاخص در کودکان دارای ریفلاکس و کودکان دارای عفونت ادراری ارتباط معنی داری وجود داشت و بین میانگین شاخص در کودکانی که با شکایات غیرادراری مراجعه کرده بودند و کودکان دارای عفونت ادراری ارتباط معنی داری یافت نشد (۱۴-۱۲). بین میانگین شاخص استخوان ساکروم در گرید سه و چهار و پنج و همچنین میانگین این شاخص در ریفلاکس یک طرفه و دو طرفه ارتباط معنی داری وجود نداشت. بین درصد غیرطبیعی بودن این شاخص در گروه کودکان دارای عفونت و کودکان دارای ریفلاکس ارتباط معنی داری یافت شد و بین درصد غیرطبیعی بودن در کودکان دارای عفونت و کودکانی که با شکایات غیر ادراری مراجعه کرده بودند ارتباط معنی داری یافت نشد و بین کودکان دارای ریفلاکس و کودکان سالم ارتباط معنی داری وجود داشت. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۸ در تهران توسط دکتر کجاف زاده انجام شد، بر روی کودکان زیر ۱۵ سال که با شکایات های ادراری و دفعی و همچنین کودکان سالمی که به این مرکز مراجعه کرده و از آن‌ها رادیوگرافی لگنی درخواست شده بوده است انجام گرفت (۱۵، ۲). در این مطالعه میانگین شاخص استخوان ساکروم در کودکان سالم ۰/۷۱ و در کودکان با شکایات عفونت ادراری میانگین شاخص استخوان ساکروم ۰/۵۵ و در کودکان با شکایات دفعی میانگین شاخص استخوان ساکروم ۰/۴۹۱ که ارتباط معنی داری در موارد اندازه‌گیری شده در دختران و پسران وجود نداشت. بر اساس این مطالعه اختلال استخوان ساکروم در ۱۳/۲ درصد از گروه با شکایات ادراری و در ۱۳/۳ درصد از گروه با شکایات دفعی و ۰/۵ درصد از گروه کنترل وجود داشت (۱۵). در زمینه اختلاف معنی دار بین میانگین شاخص استخوان ساکروم بدست آمده بین گروه‌های با شکایات ادراری و گروه کنترل و همچنین ارتباط معنی دار بدست آمده در مطالعه ذکر شده بین درصد غیرطبیعی بودن شاخص استخوان ساکروم بین گروه کودکان با شکایات ادراری و گروه کنترل و بین گروه کودکان با شکایات دفعی و گروه کنترل، نتایج دو مطالعه با یکدیگر هم خوانی داشته، میانگین اندازه‌گیری شده در دو مطالعه با یکدیگر متفاوت بوده که غیر قابل توجیه بوده و میانگین اندازه‌گیری شده برای کودکان سالم در مطالعه تهران از میزان نرمال پایین‌تر بوده است (۷). در مطالعه‌ای که توسط دکتر احمدی در سال ۲۰۰۲ در تهران انجام شد شاخص استخوان ساکروم بر روی ۶۸ کودک با آنومالی‌های آنورکتال که تحت جراحی قرار گرفته بودند اندازه‌گیری شد و در ۱۷/۷ درصد شاخص استخوان ساکروم بیشتر از ۰/۷ و در ۸۲/۳ درصد کودکان این شاخص کمتر از ۰/۶۹ اندازه‌گیری شد (۸ و ۷). در این مطالعه شاخص استخوان ساکروم فقط بر روی کودکان دارای آنومالی آنورکتال انجام شد و مقایسه‌ای با موارد سالم انجام نشد و همچنین مطالعه بصورت اختصاصی بر روی یک بیماری انجام نشد و در پایان بین پایین بودن میزان شاخص استخوان

References

1. Elder JS. Urinary tract infection. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF: *Textbook of Paediatrics*. 18th ed. Philadelphia, 2008; PP: 1829-1834.
2. Yusefi A, Darre F, Ahmadi M. Comparison of sacral ratio in normal children and children with vesicoureteral reflux. *AMUJ* 2007; **10**(3): 94-100.
3. Arent BS. Vesicoureteral reflux and evidence base management. *J Pediatr* 2001; **139**(5): 62-71.
4. Caione P, Ciofetta G, Collura G. Renal damage in vesicoureteral reflux. *BJU* 2008; **93**: 591-595.
5. Rushton HG. Vesicoureteral reflux and scarring. In: Arener ED, Harmon WE, Niaudet P. *Paediatric Nephrology*. 5th ed. Philadelphia, 2004; PP: 1027-1048.
6. Kramer SA. Vesicoureteral reflux. In: Kelalis PP, King LR, Belman AB: *Clinical Paediatric Urology*. 3rd ed. Philadelphia, 1992; PP: 441-499.
7. Elder JS. Vesicoureteral reflux. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF: *Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia, 2008; PP: 1829-1834.
8. Kajbaf Zade AM, Espandar L. New insight in persistent nocturnal enuresis. *BJU International* 2001; **87**(1): 52.
9. Ahmadi J, Kajbaf Zade AM, Kalantari M. Evalation of sacral ratio as aprognostic factor in patients with anorectal malformation. *Acta Medica Iranian* 2005; **43**: 143-146.
10. Bolet J, Lepennetir F. *Anatomicradiographique Du Squelette Normal*. 7th ed. Paris, 1998; PP: 118-125.
11. Pena A. Anorectal malformations, *Semin Pediatric Surg* 1995; **4**: 35-47.
12. Carson J, Barnes P, Tunnell W. The neurologic implication of sacral abnormalities. *J Pediatr Surg* 1984; **19**(2): 838-842.
13. Wilmhurs T, Kelly R, Boryzykowski M. Presentation and outcome of sacral agenesis. *Dev Med Chil Neurol* 1999; **41**: 806-812.
14. Warne ML, Godley CM, Owens CM, Wilcox DT. The validity of sacral ratio to identify sacral abnormalities. *BJU International* 2003; **41**: 540-544.
15. Kajbaf Zade AM, Nejat F, Abbaslou P. Comparison of sacral ratio in normal children and children with urinary and faecal complaints. *Iran J Paediatric* 2008; **18**: 57-61.