

افزایش فشار خون در کودکان بستری در بخش‌های ارتوپدی اطفال

صدیقه نجفی پور^(۱)، دکتر غلامحسین شاهچراغی^(۲)، دکتر محمد حسین فلاح زاده^(۳)، مرضیه کارگر^(۴)

Hypertension in Pediatric in Orthopaedic Wards

Sedigheh Najafipour, MS; Gholambossain Shahcheraghi, MD, FRCS(C); Mohammad Hossein Fallahzadeh, MD; Marzieh Kargar, MS
Shiraz University of Medical Sciences

خلاصه

پیش‌زمینه: پرفشارخونی ثانویه در نوزادان و کودکان ممکن است به علل متفرقه نظیر ضربه به اندام‌های تحتانی، شکستگی و به‌کارگیری کشش مشاهده گردد. این مطالعه به منظور بررسی شیوع پرفشارخونی در کودکان تحت درمان با روش‌های ارتوپدی در دو مرکز درمانی شیراز انجام شد. **مواد و روش‌ها:** در یک مطالعه مقطعی در فاصله زمانی ۶ ماهه، ۶۰ کودک ۳ تا ۱۴ ساله (۳۴ پسر، ۲۶ دختر) با مشکلات ارتوپدی در اندام‌های تحتانی نظیر ۳۵ شکستگی فمور، ۷ پاچنبری، ۵ دررفتگی مادرزادی مفصل ران، ۳ شکستگی لگن، ۳ کوتاهی مادرزادی پنا، ۲ پولیومیلیت و ۵ سایر مشکلات ارتوپدی مثل پرفشاری خون بعد از عمل مورد بررسی قرار گرفتند. فشارخون کودکان در زمان پذیرش، قبل و بعد از درمان با کشش و یا گچ‌گیری اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: پرفشاری خون در ۳۰ کودک ۳-۱۴ ساله بین روز دوم تا چهارم بعد از جراحی ارتوپدی مشاهده گردید. پرفشاری خون شدید در ۴ پسر و ۲ دختر مشاهده شد که پس از تغییر زاویه تراکشن یا توقف بلند کردن استخوان، فشارخون به حالت طبیعی بازگشت و در ۲۴ مورد پرفشاری خون متوسط دیده شد و در ششمین روز به روند طبیعی بازگشت. این یافته‌ها در کودکان با شکستگی تنه ران تحت درمان با تراکشن، پاچنبری با گچ‌گیری و کوتاهی پا با ثابت‌کننده خارجی بیشتر مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: پرفشاری خون شدید و متوسط در ۵۰ درصد بیماران تحت درمان با کشش استخوانی و یا گچ‌گیری مشاهده شد، اما در فشارخون بیماران تحت درمان با کشش پوستی تغییری مشاهده نگردید و بین پرفشاری خون و جنس بیماران ارتباطی دیده نشد. پرفشار خون ثانویه در بین کودکان تحت درمان جراحی ارتوپدی ممکن است مشاهده گردد. بنابراین کنترل مرتب فشارخون این کودکان در روزهای دوم تا ششم بعد از درمان پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: تکنیک الیزاروف، کودک، پرفشارخونی، کلابفوت، شکستگی‌های فمور

Abstract

Background: Secondary hypertension in newborns and children may occur in many conditions including trauma and extremity fractures. This study was undertaken in two hospitals of Shiraz to determine the prevalence of hypertension among children undergoing orthopedic procedures.

Methods: Sixty children (34 boys, 26 girls) aging 3-14 years old were cases of 7 clubfeet, 35 femoral fractures, 5 developmental dislocation of hip, 2 poliomyelitis, 3 pelvic fracture, 3 congenital short leg, and 5 miscellaneous conditions were studied in a six month interval. Blood pressures were measured.

Results: Hypertension was observed in 30 children in age groups of 3-14 years old from the second to fourth day after orthopaedic surgery, without any previous history of hypertension. Severe hypertension was demonstrated in 4 boys and 2 girls and returned to normal after changing of the traction angles and alignments of fixators. 24 cases had moderated increase in blood pressure that was normal on sixth post operative day. Femoral shaft fractures treated with skeletal traction, postsurgical casting of clubfoot deformities and leg-lengthening with external fixator were the top three causes of such findings.

Conclusions: Secondary hypertension may happen among children undergoing orthopaedic procedures and needs careful monitoring.

Keywords: Ilizarov technique; Child; Hypertension; Clubfoot; Femoral Fractures

دریافت مقاله: ۲ ماه قبل از چاپ / مراحل اصلاح و بازنگری: ۱ بار / پذیرش مقاله: ۱۰ روز قبل از چاپ

(۱) کارشناس پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم

(۲) ارتوپد، (۳) فوق‌تولوزست اطفال، (۴) مربی پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

محل انجام تحقیق: بیمارستان‌های نسائی و جهرم

نشانی نویسنده رابط: جهرم، ح مطهری، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم

Email: senajafipour@hotmail.com

صدیقه نجفی پور

مقدمه

در حال حاضر «پرفشاری خون»^۱ یکی از بزرگ‌ترین مشکلات بهداشتی جهان است به طوری که بیش از ۱۵ درصد از جمعیت بزرگسال آمریکا را در برمی‌گیرد^(۱) و یک تا ۲/۵ درصد از شیرخواران بخش‌های مراقبت ویژه (ICU) و کمتر از ۲ درصد کودکان بزرگ‌تر بستری در بخش را شامل می‌شود^(۲). در یک گزارش، «روچینی»^۲ شیوع پرفشاری خون در کودکان را بین ۶ تا ۱۱ درصد ذکر کرده است^(۱).

در همین رابطه «ویلی»^۳ و «ونگ»^۴ شیوع پرفشاری خون را در افراد کمتر از ۲۰ سال ۱ تا ۲ درصد بیان نموده‌اند^(۳). فشارخون طبیعی در کودکان را به عنوان متوسط فشار سیستولیک و دیاستولیک زیر صدک ۹۰ برای هر جنس و سن تعریف می‌نمایند. اگر فشار سیستولیک یا دیاستولیک یا هر دو در هر سن و جنس و قدی بالای صدک ۹۵ باشد، آن را پرفشاری خون می‌نامند^(۴،۵). افزایش فشارخون بین ۵ تا ۹ میلی‌متر جیوه به بالاتر از صدک ۹۵ برای هر سن و جنس، پرفشاری خون خفیف؛ افزایش ۱۰ تا ۱۵ میلی‌متر جیوه از صدک ۹۵، پرفشاری خون متوسط؛ و افزایش بیش از ۱۵ میلی‌متر جیوه از صدک ۹۵ برای هر سن و جنس، یا وجود علائم ناشی از آسیب به ارگان‌ها را «پرفشاری خون شدید» اطلاق می‌کنند^(۶،۷). «آوری»^۵ نیز فشارخون مداوم بالای دو انحراف معیار برای هر سن و جنس را پرفشاری خون می‌داند^(۲).

پرفشارخونی در شیرخواران و کودکان معمولاً به دنبال بیماری‌های کلیوی، قلبی و عروقی، غدد داخلی، اختلالات متابولیکی و عوامل دیگری نظیر ضربه، شکستگی، به کارگیری کشش استخوانی و گچ‌گیری در اندام‌ها مشاهده می‌گردد^(۱). پرفشاری خون در کودکان معمولاً علامت مشخصی ندارد و زمانی تشخیص داده می‌شود که عوارض ثانویه بروز کند^(۸).

«هایج»^۶ و همکاران میزان پرفشاری خون را در کودکانی که مشکلات ارتوپدی داشتند و یا تحت کشش استخوانی قرار گرفته بودند ۶۲ درصد بیان کردند^(۹). «همدان»^۷ و همکاران افزایش فشارخون را در کودکان سنین ۲ تا ۱۲ سال که تحت عمل‌های اصلاحی، ناهنجاری‌های مادرزادی یا جاناندازی شکستگی‌های اندام‌های تحتانی قرار گرفته بودند به میزان ۶۸ درصد گزارش نمودند^(۸)؛ و «اکسیر»^۸ و همکاران پرفشاری خون خفیف و گذرا و اغلب بدون علامت را در کودکانی که عمل بلند کردن اندام برای آنها صورت گرفت، گزارش کردند^(۱۰).

با توجه به اینکه علائم و نشانه‌های پرفشاری خون مبهم است و اندازه‌گیری آن به طور مرتب در کودکان بستری در بخش ارتوپدی امری معمول نیست، بنابراین شیوع این عارضه در بیمارستان‌های دانشگاه شیراز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه مقطعی، در فاصله زمانی ۶ ماهه، تمام بیماران بستری در بخش ارتوپدی اطفال دو بیمارستان دانشگاه شیراز (نمازی و چمران) از نقطه نظر شیوع و تغییر فشارخون از زمان بستری تا ترخیص مورد مطالعه قرار گرفتند. این گروه ۶۰ کودک (۲۶ دختر و ۳۴ پسر) در فاصله سنی ۳ تا ۱۴ سال با مشکلات مختلف ارتوپدی را شامل می‌شد. هیچ یک از این کودکان سابقه پرفشاری خون، اختلالات قلبی - عروقی و یا سابقه خون در ادرار نداشتند.

فشارخون کودکان در روز پذیرش قبل از انجام جراحی، در سه نوبت به فاصله ۲ تا ۳ ساعت کنترل گردید و با استفاده از یک فشارسنج جیوه‌ای به طوری که کاف فشارسنج متناسب با سن بیمار بود و دو سوم طول بازو را می‌پوشاند، در وضعیت طاق‌باز از بازوی سمت راست کودک اندازه‌گیری به عمل آمد. میانگین این فشار به عنوان فشارخون پایه برای هر بیمار در نظر گرفته شد. بعد از انجام درمان جراحی و به کارگیری کشش یا

1. Hypertension
2. Rocchini
3. Whaley
4. Wong
5. Avery

6. Heij
7. Hamdan
8. Axer

مساوی یا آن بودند و تفاوت معناداری بین فشارخون دختران و پسران وجود نداشت.

نمائی بیماران مورد مطالعه در روز پذیرش، فشار خون طبیعی داشتند و «پرفشاری خون» در ۳۰ بیمار سنین ۳ تا ۱۴ سال به دنبال اعمال جراحی ارتوپدی مشاهده شد (جدول ۱). به‌طورکلی با احتساب تعداد بیماران در دو گروه شدید و متوسط با هم، نسبت پرفشاری خون در گروه سنی ۳ تا ۶ سال ۳۰ درصد، سنین ۷ تا ۱۰ سال ۴۳٫۳ درصد و در گروه سنی ۱۱ تا ۱۴ سال ۲۶٫۷ درصد بود و از نظر آماری این تفاوت معنادار نبود ($P=0/53$). در ۶ بیمار «پرفشاری خون شدید» (افزایش بیش از ۳۰ میلی‌متر جیوه در میانگین فشارخون) و در ۲۴ بیمار «پرفشاری خون متوسط» (از ۱۶ تا ۳۰ میلی‌متر جیوه افزایش در میانگین فشارخون) مشاهده گردید.

جدول ۱. توزیع فراوانی تغییرات فشارخون کودکان سه گروه سنی از صدک ۹۵ نسبت به فشارخون زمان پذیرش

گروه سنی	تغییرات فشارخون (mmHg)		
	خفیف (۵-۹)	متوسط (۱۰-۱۵)	شدید (>۱۵)
	تعداد (f)	تعداد (f)	تعداد (f)
۳-۶	۱۰ (۵۲٫۶)	۷ (۳۶٫۸)	۲ (۱۰٫۵)
۷-۱۰	۹ (۴۱٫۹)	۱۰ (۴۵٫۵)	۳ (۱۳٫۶)
۱۱-۱۴	۱۱ (۵۷٫۹)	۷ (۳۶٫۸)	۱ (۵٫۳)

بین بروز پرفشاری خون و نوع درمان ارتباط معناداری مشاهده شد، به‌طوری‌که در کودکان تحت درمان با کشش استخوانی و یا گچ، «پرفشاری خون» مشاهده شد. اما در کودکان تحت درمان با کشش پوستی، «پرفشاری خون» مشاهده نشد.

پرفشارخونی شدید در ۶ کودک با مشکلات ارتوپدی مشاهده شد. در ۳ بیمار فشار خون به‌صورت تدریجی افزایش یافت و در روز چهارم به حداکثر رسید که درمان خاصی برای آنها انجام نشد و در فاصله دو هفته با پیگیری مداوم فشار آنها به حالت عادی بازگشت. فشارخون ۳ بیمار طی یک تا دو روز افزایش شدید نشان داد. به‌طوری‌که در ۲ پسر بچه ۵ و ۱۴ سانه با شکستگی گردن و شکستگی تنه ران با

گچ در اندام‌های تحتانی به‌طور روزانه در ساعت ۱۰ صبح، فشارخون بیماران تا زمانی که در بخش بستری بودند کنترل شد و بیمارانی که در بررسی صبح افزایش فشار نشان دادند، مجدداً در ساعت ۴ بعداز ظهر اندازه‌گیری شدند.

میانگین این سه اندازه‌گیری فشارخون کودکان بر اساس جنس و سن با فشارخون استاندارد مقایسه شد^(۱). فشارخون کودکان در طی درمان با فشارخون زمان پذیرش مقایسه گردید و هرگاه فشار خون بالاتر از صدک ۹۵ برای هر سن و جنس و در مقایسه با فشارخون پایه تا ۱۵ میلی‌متر جیوه افزایش نشان داد، فشارخون خفیف تا متوسط در نظر گرفته شد و افزایش بیش از ۱۵ میلی‌متر جیوه از صدک ۹۵، پرفشاری خون شدید^(۲) اطلاق گردید.^(۱۵،۳۷) فشارخون بیمار تا زمان ترخیص و حداکثر تا روز دهم بستری با روش ذکر شده در بالا، در بخش کنترل شد.

بیماران مورد پژوهش در سه گروه سنی ۳-۶ سال، ۷-۱۰ سال و ۱۱-۱۴ سال تقسیم‌بندی شدند. بیماران مورد مطالعه از نظر تشخیص و درمان عبارت بودند از: ۷ پاچگیری با عمل تورکو و آزادسازی پشت و میانه مج و پا، ۲۶ شکستگی تنه ران با کشش استخوانی انتهایی فمور، ۹ شکستگی گردن ران با کشش استخوانی انتهایی فمور، ۵ دررفتگی مادرزادی مفصل ران با عمل جالاندازی باز و استئونومی لگن، ۳ کوناهی مادرزادی ساق پا با عمل بلند کردن با تکنیک الیزاروف، ۳ شکستگی لگن با درمان گچ اسپابکا و یا کشش پوستی، ۲ پلیومیلیت با عمل جابه‌جایی تاندون، و ۵ سایر مشکلات ارتوپدی نظیر شکستگی درستی، خمیدگی شدید زانو و درمان با گچ و کشش پوستی. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های پارامتری ۱ و تحلیل واریانس تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

از ۶۰ کودک مورد مطالعه، ۳۵ نفر تحت درمان با کشش استخوانی، ۶ نفر با کشش پوستی و ۱۹ نفر تحت درمان با گچ فرار گرفتند. فشارخونی که در روز قبل از عمل گرفته شده بود همگی زیر صدک ۹۵ استاندارد، و ۹۰ درصد زیر صدک ۹۰ یا

جدول ۲. توزیع پرفشار خونی شدید در کودکان بر حسب روز و نوع درمان با کشش استخوانی، گچ و یا بلند کردن پا قبل و بعد از درمان

سن	جنس	نوع بیماری	نوع درمان	میانگین فشار خون قبل از درمان (میلی متر جیوه)		
				روز پذیرش	روز دوم	روز چهارم تا ششم
۱۰	پسر	شکستگی تنه ران	گچ گیری	۹۵/۶۰	۱۲۰/۱۰۰	۱۳۰/۱۰۰
۱۴	پسر	شکستگی تنه ران	گچ گیری	۱۱۰/۶۰	۱۳۰/۸۰	۱۵۵/۸۵
۵	پسر	شکستگی گردن ران	کشش استخوانی	۱۱۰/۷۰	۱۳۰/۸۰	۱۴۰/۱۱۰
۱۰	پسر	شکستگی تنه ران	کشش استخوانی	۹۵/۶۰	۱۱۰/۹۰	۱۳۰/۹۰
۷	دختر	کوتاهی پا	بکیک الیراروف	۱۱۰/۷۰	۱۲۰/۹۰	۱۴۰/۹۰
۵	دختر	پاچنبیری	جراحی پا و گچ گیری	۱۱۰/۷۰	۱۴۰/۹۰	۱۳۰/۹۰

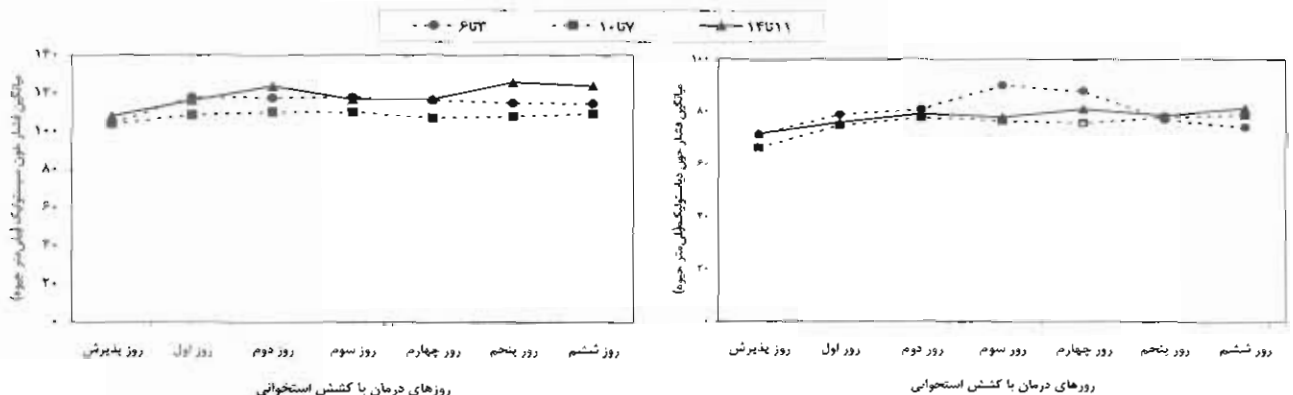
بین بروز پرفشاری خون و روزهای بعد از درمان جراحی ارتوپدی ارتباط معنادار وجود داشت و این ارتباط در بعضی روزها قوی تر بود.

بین افزایش فشار خون در کودکان ۳ تا ۶ سال تحت درمان با کشش استخوانی در روز چهارم نسبت به روز دوم، و روز اول نسبت به فشار خون پایه، و در کودکان ۷ تا ۱۴ سال تحت درمان با کشش استخوانی در روز دوم نسبت به فشار خون پایه افزایش معنی داری وجود داشت. در کودکان ۳ تا ۱۴ سال تحت درمان با گچ نیز فشار خون در روز چهارم نسبت به روز پذیرش به طور معنی داری افزایش یافت ($p < 0.05$). در تمام موارد، میانگین پرفشاری خون پس از روز ششم به تدریج کاهش یافت و در روز دهم فشار خون به حالت عادی زمان پذیرش بازگشت.

مطالعه حاضر نشان داد پرفشاری خون به صورت افزایش فشار سیستولیک به خصوص در روزهای دوم تا چهارم و افزایش دیاستولیک در روزهای دوم و سوم درمان با کشش استخوانی در هر سه گروه سنی دیده شد (شکل ۱).

کشش استخوانی، به ترتیب ۱۴۰/۱۱۰ و ۱۵۵/۸۵ بود که انجام اقدامات درمانی تغییر زاویه و راستای کشش در کاهش فشار خون موثر واقع شد و طی یک تا دو ساعت پس از درمان فشار خون به ترتیب به ۱۴۰/۹۰ و ۱۴۵/۸۰، و در روز نهم به ۱۱۰/۷۰ و ۱۴۰/۸۰ کاهش یافت. پس از دو هفته فشار آنها به حالت عادی بازگشت. دختر بچه ای ۷ ساله نیز ضمن بلند کردن ساق با سیستم الیزاروف در روز چهارم فشاری معادل ۱۴۰/۹۰ پیدا کرد که با توقف موقتی بلند کردن و تنظیم شکل فیکساتور کاهش یافت و در عرض یک الی دو ساعت کاهش معادل ۱۳۰/۹۰، طی سه روز به ۱۲۰/۷۰ کاهش یافت. در دو هفته فشار خون هر ۶ بیمار با فشار زمان پذیرش انطباق یافت (جدول ۲).

پرفشارخونی متوسط در ۲۴ بیمار با شکستگی گردن ران و کشش استخوانی (۵ نفر)، دررفتگی مادرزادی مفصل ران و گچ گیری پس از جراحی باز (۴ نفر)، شکستگی تنه ران و کشش استخوانی یا گچ گیری (۱۱ نفر)، پاچنبیری (۲ نفر) و موارد دیگر (۲ نفر) مشاهده شد.



شکل ۱. فشار خون کودکان در روزهای پذیرش و درمان با کشش استخوانی الف) فشار خون سیستولیک؛ ب) فشار خون دیاستولیک

درصد از کودکان یا کوتاهی پا به دلیل پولیومیلیت، و «هامدان» نیز برای درمان این عارضه در ۱۲ درصد از کودکان با شکستگی استخوان ران و دررفتگی مادرزادی مفصل ران، از داروی مؤثر بر فشارخون (رزربین) و قطع کشش استفاده کردند.^(۸،۱۱)

در مطالعه فعلی افزایش نسبت به فشار پایه بین روزهای دوم تا چهارم و گاهی در روز ششم بعد از اعمال ارتوپدی مشاهده شد. «هرندی» و «ظهير» در سال ۱۹۷۴ دو بیمار با افزایش شدید فشار به دنبال آزادسازی حالت خمیدگی زانو به دلیل پولیومیلیت را گزارش کردند.^(۱۳) «یوسی‌ویچ»^(۱۴) و همکاران گزارشی از افزایش فشار خون تا ۲۰ میلی‌متر جیوه را در ۲۴ مورد در روز سوم درمان با کشش استخوانی ارائه کردند.^(۱۵)

در مطالعه حاضر هر چند ارتباط معناداری بین جنسیت و تغییر فشار خون در گروه‌های سنی مشاهده نشد، اما در سنین ۷ تا ۱۰ سال تعداد بیماران با افزایش فشار خون نسبت به سایر گروه‌ها بیشتر بود.

در این مطالعه بین نوع درمان و بروز «پرفشاری خون» ارتباط معناداری وجود داشت، به طوری که در کودکان با مشکلات ارتوپدی (شکستگی نته ران، گردن ران، پاچنبری و...) تحت درمان با کشش استخوانی و گچ‌گیری، افزایش فشار خون مشاهده

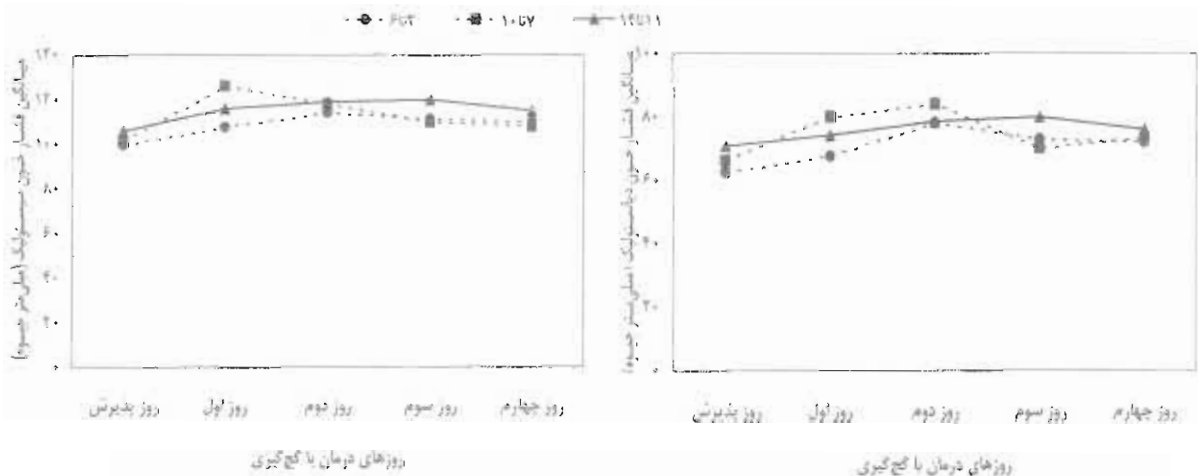
تغییرات فشار خون در کودکان ۳ تا ۶ سال تحت درمان با گچ‌گیری به صورت افزایش هر دو فشارسیستولیک و دیاستولیک در روزهای دوم تا چهارم (۱۰۰۰/۷۰)، و در گروه سنی ۷-۱۴ افزایش فقط در فشار سیستول در روزهای دوم تا چهارم مشاهده شد (شکل ۲).

بحث

افزایش فشارخون به طور موقت در منابع متعددی گزارش و به چاپ رسیده است. «ویلک»^(۱) و «بادجل»^(۲) در ۱۹۶۳ و «اکسیر» در ۱۹۶۶ بروز پرفشاری خون را در کودکان تحت درمان با کشش استخوانی و گچ‌گیری گزارش کردند.^(۱۱،۱۲) مطالعه ما «پرفشاری خون» را در ۵۰ درصد بچه‌هایی که تحت درمان ارتوپدی قرار داشتند نشان داد. این موارد شامل کودکان با کشش استخوانی برای درمان شکستگی‌ها، یا گچ‌گیری به دنبال اعمال جراحی و یا ثابت کننده خارجی و بلند کردن استخوان بودند که از این تعداد ۶ مورد افزایش شدید و ۲۴ مورد افزایش متوسط فشار خون داشتند. «اکسیر» در ۱۹۹۰ افزایش شدید فشارخون را در ۲ کودک ۲ تا ۵ ساله به دنبال اعمال جراحی «با جنبری» گزارش نمود.^(۱۶)

«هایچ» و همکاران در ۶۲ درصد از کودکان تحت درمان با کشش استخوانی بیش از ۱۰ میلی‌متر جیوه افزایش سیستول و یا دیاستول را گزارش نمودند.^(۹) در مطالعه حاضر تغییر زاویه کشش و باز نمودن گچ در کاهش پرفشارخونی شدید مؤثر بود. «اکسیر» و همکاران برای درمان پرفشاری خون شدید در ۳۷

1. Wilk
2. Badgle
3. Yosipovich



شکل ۲. فشار خون کودکان در روزهای پذیرش و درمان با گچ‌گیری الف) فشار خون سیستولیک؛ ب) فشار خون دیاستولیک

به نظر می‌رسد اصلاح تغییر شکل‌های استخوانی و مفصلی (شبه پاجنبری) به دنبال کشش به وجود آمده روی عروق پا، احتمالاً ترشح مواد فعال کننده عروق را به دنبال دارد و عامل بروز پرفشارخونی می‌شوند. در عین حال مشاهده افزایش فشار، پس از دومین روز جراحی، نشانگر اثر تورم بافت در فضای غیرقابل انعطاف گچ یا بانداژ می‌باشد که به نظر عامل مهم‌تری است، یا شاید آستانه تحمل و تنظیم بدن با چنین شرایطی پایین می‌آید و تغییرات سرولوژیکی به صورت افزایش سطح کلسیم خون، افزایش رنین و تنگی عروق کلیه و کشیدگی اعصاب فمورال رخ می‌دهد^(۸،۱۵،۱۷). این مطالعه نشان می‌دهد که در ۵۰٪ کودکانی که به دلیل اقدامات ارتوپدی، اندام تحتانی آنها در گچ یا کشش استخوانی قرار می‌گیرد، بروز پرفشاری خون امکان‌پذیر است. از این میان پاجنبری، شکستگی تنه و بلند کردن استخوان‌های اندام‌های تحتانی بیش از موارد دیگر مستعد چنین تغییراتی می‌باشند. با توجه به اثرات افزایش فشارخون بر ارگان‌های حیاتی بدن و به خطر افتادن سلامت کودکان، لزوم توجه به کنترل فشارخون در حین درمان با کشش استخوانی و گچ بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد.

نتیجه‌گیری

پرفشارخونی ثانویه در بین کودکان تحت درمان با جراحی ارتوپدی ممکن است مشاهده گردد. بنابراین کنترل فشارخون کودکان در بخش‌های ارتوپدی به خصوص در روزهای دوم تا چهارم بعد از درمان به طور جدی پیشنهاد می‌گردد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کلیه کارکنان بخش‌های ارتوپدی اطفال بیمارستان‌های نمازی و چمران و مدیریت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم که در مراحل انجام این پژوهش، تهیه و تدوین این مقاله همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

شد. لیکن در کودکان تحت درمان با کشش پوستی فشارخون تغییری را نشان نداد. حال این سؤال مطرح است که آیا تأثیر سن و وزن کمتر بیمارانی که کشش پوستی می‌گرفتند و یا زیادتر بودن نیرو در کشش استخوانی دلیل چنین مشاهداتی بوده است؟ به طور دقیق مشخص نیست. امکان بررسی دقیق آماری با تعداد موارد کم میسر نمی‌باشد. آنچه مشخص است اینکه بهم ریختن راستای استخوان و مسیر کشش در کاهش فشارخون مؤثر است؛ زیرا با اصلاح آنها فشار به تدریج به حال طبیعی برمی‌گردد. در این مطالعه کودکان با شکستگی لگن چه با کشش استخوانی و یا کشش پوستی دچار پرفشاری خونی نمی‌شدند. به علت تعداد اندک نمونه‌ها، چنین نتیجه‌ای را باید با احتیاط بیان کرد.

«لین شا»^۱ در ۱۹۷۹ افزایش فشار را در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله به دنبال کشش استخوانی از روز دوم به بعد و «هلال»^۲ در ۱۹۹۳ با همین درمان میزان ۱۱ درصد پرفشاری خون را در بچه‌های ۵ تا ۱۶ ساله گزارش نمودند^(۱۵،۱۶). «ترنر»^۳ در ۱۹۷۹ در ۵۶ کودک تحت درمان با کشش استخوانی، ۵۴ درصد پرفشاری خون گزارش نمود^(۱۷).

در مطالعه حاضر پرفشاری خونی متوسط و شدید در کودکان سه گروه سنی تحت درمان با کشش استخوانی و گچ به صورت افزایش فشار سیستولیک یا دیاستولیک و یا هر دو مشاهده شد، به طوریکه در ۴۱/۶ درصد موارد فشار سیستولیک و در ۳۵ درصد افزایش فشار دیاستولیک در کودکان با پرفشاری خون متوسط دیده شد. همچنین در کودکان با پرفشاری خون شدید، در ۱۵ درصد فشار سیستولیک، در ۵ درصد فشار دیاستولیک و در مابقی فشار سیستول و دیاستول همزمان افزایش یافت. «هامدان» از عربستان سعودی مطالعه مشابهی را بر روی ۵۷ بیمار ۲ ماهه تا ۱۲ ساله که با گچ یا کشش درمان شده بودند انجام داد. وی افزایش فقط فشار سیستولیک را در ۴۰ درصد و دیاستولیک را در ۵ درصد گزارش نمود^(۸).

1. Linshaw
2. Helal
3. Turner

References

1. Rocchini AP. Childhood hypertension: etiology, diagnosis, and treatment. *Pediatr Clin North Am.* 1984; 31(6):1259-73.
2. Nafday SM, Brion LP, Benchimol C, Satlin LM, Flynn JT, Edelmann CM. Renal disease. In: MacDonald MG, Seshia MK, Mullett MD, eds. Neonatology pathophysiology and management of the newborn. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p 1016.
3. Whaley LF, Wong DL. Whaley & Wong's nursing care of infants and children. 6th ed. Mosby year book; 2007. p 1485-8.
4. Behramn RE, Kilegman RM. Nelson textbook of pediatrics. 18th ed. Saunders; 2004. p 1982-95.
5. Bonilla-Felix MA, Yetman RJ, Portman RJ. Epidemiology of hypertension. In: Barratt TM, Avner ED, Harmon WE, eds. Pediatric Nephrology. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p 966-7.
6. Fallahzadeh MH, Derkshian A, Aramesh K. Common renal diseases in children. 1st ed, Shiraz University of Medical Sciences, 2006. p 128.
7. National high blood pressure education program working group on hypertension control in children and adolescents. Update on the 1987 task force report on high blood pressure in children and adolescents: a working group report from the National high blood pressure education program. *Pediatrics.* 1996;98(5):1002.
8. Hamdan JA, Taleb YA, Ahmed MS. Traction-induced hypertension in children. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(185): 87-9.
9. Heij HA, Ekkelkamp S, Vos A. Hypertension associated with skeletal traction in children. *Eur J Pediatr.* 1992;151 (7):543-5.
10. Axer A, Elkou A, Eliahu HE. Hypertension as a complication of limb lengthening. *J Bone Joint Surg Am.* 1966;48(3):520-2.
11. Wilk LH, Badgley CE. Hypertension, another complication of the leg-lengthening procedure. Report of a case. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45:1263-8.
12. Akbarnia BA, Shapiro J, Ziaee M, Akbarnia NO. Hypertension after operative correction of club-foot deformity. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72(9):1330-3.
13. Harandi BA, Zahir A. Severe hypertension following correction of flexion contracture of the knee. A report of two cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56 (8): 1733-4.
14. Yosipovitch ZH, Palti Y. Alterations in blood pressure during leg-lengthening. A clinical and experimental investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 1967;49(7):1352-8.
15. Linshaw MA, Stapleton FB, Gruskin AB, Baluarte HJ, Harbin GL. Traction-related hypertension in children. *J Pediatr.* 1979;95(6):994-6.
16. Helal A, Guidera KJ, Campos A, Niroomand-Rad I, Ogden JA. Hypertension following orthopaedic surgery in children. *J Pediatr Orthop.* 1993;13(6):773-6.
17. Turner MC, Ruley EJ, Buckley KM, Strife CF. Blood pressure elevation in children with orthopedic immobilization. *J Pediatr.* 1979;95(6):989-92.