

## بررسی توزیع فراوانی اندیکاسیون‌های انجام سی‌تی اسکن در کودکان زیر ۲ سال با ترومای خفیف سر

دکتر بابک معصومی<sup>۱</sup>، دکتر محمد نصر اصفهانی<sup>۱</sup>، مجتبی اکبری<sup>۲</sup>، صبا تبرک<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** ارزیابی کودکان با ترومای خفیف سر با هدف مشخص کردن بیماران با آسیب تروماتیک مغزی و پیش‌گیری از بدتر شدن و آسیب ثانویه و در عین حال محدود کردن روش‌های غیر ضروری تصویربرداری انجام می‌شود. هدف مطالعه‌ی حاضر، بررسی توزیع فراوانی اندیکاسیون‌های انجام سی‌تی اسکن در کودکان زیر ۲ سال مراجعه کننده با ترومای خفیف سر بود.

**روش‌ها:** در این مطالعه‌ی مقطعی پرونده‌ی ۱۰۰ کودک زیر ۲ سال با ترومای خفیف مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات سن، جنس، مکانیسم ضربه به سر، میزان هوشیاری قبل از سی‌تی اسکن، وجود استفراغ تکرار شونده، کاهش سطح هوشیاری، آسیب بافت نرم کرانیوفاسیال، آسیب‌های سیستمیک دوردست و وجود ضایعات مغزی بر اساس سی‌تی اسکن در بیماران جمع‌آوری گردید و مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین سنی بیماران  $18 \pm 7/1$  ماه بود و ۶۳ نفر از بیماران مذکر بودند. بیشترین علت ضربه به سر سقوط از ارتفاع (۶۶ درصد) بود. در ۵۵ درصد بیماران سی‌تی اسکن غیرطبیعی بود. سن، جنس و مکانیسم تروما بین دو گروه سی‌تی اسکن طبیعی و غیرطبیعی تفاوت معنی‌داری نداشتند. استفراغ تکرار شونده و کاهش سطح هوشیاری در بیماران دارای سی‌تی اسکن غیرطبیعی بیش از گروه طبیعی بود، اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که وجود استفراغ و کاهش سطح هوشیاری در کودکان زیر ۲ سال دارای ضربه‌ی خفیف سر را نمی‌توان به تنهایی به عنوان معیارهای بروز صدمات مغزی در این بیماران جهت انجام سی‌تی اسکن در نظر گرفت.

**واژگان کلیدی:** ترومای سر، سی‌تی اسکن، ضایعات مغزی، شکستگی جمجمه

### مقدمه

و نسبت کمی از آن‌ها وضعیت بدتری دارند و برای درمان هماتوم داخل جمجمه نیاز به مداخله‌ی جراحی مغز و اعصاب پیدا می‌کنند (۱-۴).

ترومای خفیف سر در اطفال کوچک‌تر از ۲ سال به صورت وجود شرح حال یا نشانه‌های فیزیکی ترومای بسته به اسکالپ، جمجمه یا مغز در شیرخوار یا کودکی که هوشیار است یا با صدا یا لمس ملایم بیدار می‌شود، تعریف می‌گردد. با توجه به این که در کودکان کمتر از

ضربات به سر در کودکان یک مشکل شایع است، در حالی که اکثر این ضربات در کودکان خفیف می‌باشد و با آسیب‌های مغزی و عوارض بلند مدت همراه نیست. درصد کوچکی از کودکان که حال آن‌ها در ابتدا خوب به نظر می‌رسد، ممکن است دچار ضایعات مهم داخل جمجمه‌ای شوند (۱). بیشتر این بیماران، پس از یک دوره‌ی کوتاه تحت نظر بودن می‌توانند ترخیص شوند

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

<sup>۱</sup> استادیار، گروه طب اورژانس، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: صبا تبرک

Email: saba\_tabarok@yahoo.com

۲ سال ارزیابی بالینی دشوارتر است، آسیب داخلی جمجمه‌ای در بسیاری از این موارد علامتی ندارد. شکستگی جمجمه ممکن است به دنبال یک صدمه ی کوچک رخ دهد و اغلب آسیب‌ها به صورت تحمیلی اتفاق می‌افتد؛ این ضربات به طور جداگانه تعریف می‌شوند و اهمیت ویژه‌ای دارند (۵-۶).

هدف از ارزیابی کودکان با ترومای خفیف سر، مشخص کردن بیماران با آسیب تروماتیک مغزی و پیش‌گیری از بدتر شدن و آسیب ثانویه و در عین حال محدود کردن روش‌های غیر ضروری تصویربرداری است (۱). سی‌تی اسکن یک تست تشخیصی استاندارد در کودکان صدمه دیده در ناحیه ی سر برای تشخیص وجود آسیب داخلی جمجمه‌ای می‌باشد (۷).

طی دهه‌ی اخیر استفاده از سی‌تی اسکن در ضربات خفیف سر در کودکان افزایش زیادی داشته است و به صورت معمول انجام می‌شود (۲). در سال ۱۹۹۲ در آمریکا تعداد ۲۷۰۰۰۰ مورد سی‌تی اسکن در کودکان انجام شد (۸). در بخش‌های اورژانس کودکان در کانادا در سال ۱۹۹۵ میزان انجام سی‌تی اسکن برای کودکان مراجعه کننده با ضربات خفیف سر ۱۵ درصد بود که در سال ۲۰۰۵ به ۵۳ درصد افزایش یافت (۹، ۲). به طور معمول در کودکانی که در کانادا یا ایالات متحده در اثر ترومای سر به اورژانس مراجعه می‌کنند، بسته به شرایط ۷۰-۱۵ درصد سی‌تی اسکن صورت می‌گیرد، در حالی که ۷۰ تا ۹۸ درصد این سی‌تی اسکن‌ها طبیعی و فاقد هرگونه آسیب مغزی هستند (۱۰-۱۳).

صدمات مغزی تنها در ۷-۴ درصد سی‌تی اسکن‌های گرفته شده از کودکان با آسیب خفیف سر مشاهده شده است که تنها ۰/۵ درصد این افراد نیاز به

مداخلات جراحی خواهند داشت (۱۴، ۹). اگر چه انجام سی‌تی اسکن در ترومای شدید سر در اطفال روشی پذیرفته شده است، اندیکاسیون استفاده از آن در ترومای خفیف به خوبی روشن نیست و محل اختلاف است (۱۵). بعضی از پزشکان اعتقاد دارند اطفالی که از نظر نورولوژیک طبیعی هستند، قابل ترخیص از اورژانس بدون هیچ تصویربرداری می‌باشند (۱۴) و فقط کودکان با افت هوشیاری یا وجود شواهد مبتنی بر احتمال شکستگی جمجمه باید سی‌تی اسکن شوند (۱۶-۱۷).

در مقابل عده‌ای دیگر معتقد هستند هیچ پارامتر بالینی معمولی پیش‌گویی کننده‌ی عوارض تروما در اطفال نیست و از استفاده‌ی آزادانه از سی‌تی اسکن تنها بر اساس مکانیسم تروما دفاع می‌کنند. این عده معتقد هستند کودکانی که بر اساس نوع مکانیسم تروما در خطر بالاتری (سقوط از ارتفاع قابل توجه، صدمات در اثر تصادف با وسایل نقلیه ی موتوری، وجود صدمات تحمیلی، ناشناخته بودن مکانیسم ضربه در صورتی که احتمال عمدی بودن وجود دارد) هستند و می‌بایست تحت سی‌تی اسکن قرار گیرند (۱۸، ۶). همان طور که در انجام سی‌تی اسکن و در شیوع ترومای خفیف اختلاف نظر وجود دارد، آمارهای ارائه شده از آسیب داخلی جمجمه‌ای نیز متفاوت هستند. آسیب داخلی جمجمه‌ای در سی‌تی اسکن در مطالعات مختلف بین ۳ تا ۱۰ درصد گزارش شده است (۲۲-۱۸) که در برخی مطالعات ۱۹ تا ۴۸ درصد از این کودکان علایم بالینی صدمه ی مغزی مشاهده نشده است (۲۳-۲۴).

با توجه به این که در حال حاضر راهنمای مبتنی بر شواهد قابل پذیرش برای انجام سی‌تی اسکن در

۲ سال ارزیابی بالینی دشوارتر است، آسیب داخلی جمجمه‌ای در بسیاری از این موارد علامتی ندارد. شکستگی جمجمه ممکن است به دنبال یک صدمه ی کوچک رخ دهد و اغلب آسیب‌ها به صورت تحمیلی اتفاق می‌افتد؛ این ضربات به طور جداگانه تعریف می‌شوند و اهمیت ویژه‌ای دارند (۵-۶).

هدف از ارزیابی کودکان با ترومای خفیف سر، مشخص کردن بیماران با آسیب تروماتیک مغزی و پیش‌گیری از بدتر شدن و آسیب ثانویه و در عین حال محدود کردن روش‌های غیر ضروری تصویربرداری است (۱). سی‌تی اسکن یک تست تشخیصی استاندارد در کودکان صدمه دیده در ناحیه ی سر برای تشخیص وجود آسیب داخلی جمجمه‌ای می‌باشد (۷).

طی دهه‌ی اخیر استفاده از سی‌تی اسکن در ضربات خفیف سر در کودکان افزایش زیادی داشته است و به صورت معمول انجام می‌شود (۲). در سال ۱۹۹۲ در آمریکا تعداد ۲۷۰۰۰۰ مورد سی‌تی اسکن در کودکان انجام شد (۸). در بخش‌های اورژانس کودکان در کانادا در سال ۱۹۹۵ میزان انجام سی‌تی اسکن برای کودکان مراجعه کننده با ضربات خفیف سر ۱۵ درصد بود که در سال ۲۰۰۵ به ۵۳ درصد افزایش یافت (۹، ۲). به طور معمول در کودکانی که در کانادا یا ایالات متحده در اثر ترومای سر به اورژانس مراجعه می‌کنند، بسته به شرایط ۷۰-۱۵ درصد سی‌تی اسکن صورت می‌گیرد، در حالی که ۷۰ تا ۹۸ درصد این سی‌تی اسکن‌ها طبیعی و فاقد هرگونه آسیب مغزی هستند (۱۰-۱۳).

صدمات مغزی تنها در ۷-۴ درصد سی‌تی اسکن‌های گرفته شده از کودکان با آسیب خفیف سر مشاهده شده است که تنها ۰/۵ درصد این افراد نیاز به

کودکان دچار ضربه به سر در دسترس نیست و این که انجام سی‌تی‌اسکن در این کودکان در حال افزایش است؛ به طوری که در حال حاضر در اکثر کودکان زیر ۲ سال که با ترومای سر به بیمارستان مراجعه می‌کنند، سی‌تی‌اسکن گرفته می‌شود. حتی از آن گذشته در بعضی موارد انجام سی‌تی‌اسکن تنها علت اعزام این بیماران از سایر مراکز به این بیمارستان‌ها می‌باشد که این امر می‌تواند باعث در معرض اشعه قرار گرفتن بیماران، افزایش هزینه‌ها، افزایش بار کاری و حتی خطرات و مشکلاتی که اعزام بین مراکز ایجاد می‌کند، شود.

از طرف دیگر باید دانست که انجام سی‌تی‌اسکن به خصوص در سنین شیرخواری با خطری هر چند اندک ولی مهم از نظر بروز بدخیمی داخل جمجمه‌ای در سال‌های آینده همراه است که قابل چشم‌پوشی نیست و می‌بایست از انجام آن در موارد غیر ضروری اجتناب نمود.

هدف مطالعه‌ی حاضر، شناسایی آن دسته از کودکان دچار ضربه به سر بود که در خطر بالاتری برای بروز آسیب‌های مغزی بودند تا ضمن اجتناب از مداخلات غیر ضروری در تعداد زیادی از کودکان دچار ضربه به سر، از مورد غفلت قرار گرفتن کودکان دچار آسیب‌های مهم نیز بر حذر باشیم. جهت دستیابی به این هدف، مطالعه‌ی حاضر به بررسی توزیع فراوانی اندیکاسیون‌های انجام سی‌تی‌اسکن کودکان زیر ۲ سال مراجعه‌کننده با ترومای خفیف سر پرداخت.

## روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی مقطعی بود که در سال ۱۳۹۰ با ارزیابی ۱۰۰ پرونده‌ی مربوط به کودکان زیر

۲ سال دچار ضربه به سر که به بیمارستان‌های کاشانی و الزهرا (س) اصفهان مراجعه کرده بودند، به بررسی فراوانی اندیکاسیون‌های انجام سی‌تی‌اسکن در این کودکان پرداخت. بیماران زیر ۲ سالی که در ۶ ساعت اولیه پس از ضربه به سر تحت سی‌تی‌اسکن قرار گرفته بودند و در ابتدای ورود به اورژانس افت هوشیاری نداشتند (سطح هوشیاری بالاتر از ۱۳)، وارد مطالعه شدند. در صورت وجود سابقه‌ی اختلالات عصبی و تشنج در کودکان، پرونده‌ی آنان مورد بررسی قرار نمی‌گرفت. انجام این مطالعه در دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان مورد بررسی و تأیید قرار گرفت.

پرونده‌ها به صورت تصادفی از بین پرونده‌های موجود در بیمارستان‌های تحت مطالعه انتخاب گردیدند. متغیرهای مورد سنجش در مطالعه شامل سن (سن بیماران بر حسب ماه محاسبه گردید و تعداد روزها به سمت ماه بالاتر یا پایین‌تر گرد شد)، جنسیت، مکانیسم ضربه به سر، میزان هوشیاری قبل از سی‌تی‌اسکن، وجود استفراغ تکرار شونده، کاهش سطح هوشیاری، وجود تشنج، آسیب بافت نرم کرانیوفاسیال (هماتوم ساب‌گائال و پارگی)، آسیب‌های سیستمیک دوردست (آسیب‌های گردن، آسیب‌های قفسه‌ی سینه، آسیب‌های شکم، آسیب‌های اندام فوقانی، آسیب‌های اندام تحتانی و آسیب‌های ستون فقرات) و وجود ضایعات مغزی (شکستگی قاعده‌ی جمجمه، شکستگی مرکب، شکستگی خطی، شکستگی‌های مجزا، خون‌ریزی ساب‌دورال، خون‌ریزی اپیدورال، شکستگی داخل بطن مغزی، له‌شدگی مغز، خون‌ریزی داخل جمجمه، خون‌ریزی عنکبوتیه، ورم مغزی) بود.

شامل شکستگی جمجمه، خون‌ریزی عنکبوتیه، خون‌ریزی اپیدورال و له‌شدگی جمجمه مشاهده شد (جدول ۱).

جدول ۲ نتایج مقایسه‌ی سن، جنس، مکانیسم تروما، وجود استفراغ و کاهش سطح هوشیاری بین بیماران دارای سی‌تی‌اسکن غیرطبیعی با بیماران دارای سی‌تی‌اسکن طبیعی را نشان می‌دهد. سن، جنس و مکانیسم تروما بین دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. استفراغ تکرار شونده و کاهش سطح هوشیاری در بیماران دارای سی‌تی‌اسکن غیرطبیعی بیش از گروه طبیعی بود، اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک و بالینی ۱۰۰ کودک مورد مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
جنسیت	پسر (۶۳)
	دختر (۳۷)
	سقوط (۶۶)
مکانیسم تروما	ضربه به سر (۱۳)
	تصادف (۲۱)
	استفراغ (۳۶)
آسیب بافت نرم	کاهش سطح هوشیاری (۸)
	تشنج پس از ضربه (۱)
	هماتوم ساب‌گائال (۱)
آسیب‌های سیستمیک	پارگی (۱۱)
	آسیب‌های شکم (۱۲)
	آسیب‌های اندام تحتانی (۵)
دور دست	آسیب‌های اندام فوقانی (۴)
	آسیب‌های ستون فقرات (۵)
	شکستگی جمجمه (۴۸)
یافته‌های سی‌تی‌اسکن	خون‌ریزی عنکبوتیه (۳)
	له‌شدگی جمجمه (۲)
	خون‌ریزی اپیدورال (۲)
سی‌تی‌اسکن طبیعی (۴۵)	

جمع‌آوری اطلاعات فوق توسط مجریان از روی پرونده‌ی بیماران شامل نظرات رادیولوژیست‌ها و شرح حال موجود در پرونده استخراج شد. در صورت وجود یا عدم وجود آسیب‌های مغزی بر اساس نتایج سی‌تی‌اسکن، بیماران در دو گروه سی‌تی‌اسکن غیرطبیعی و طبیعی طبقه‌بندی شدند و این دو گروه از نظر تفاوت در وجود افت هوشیاری، وجود استفراغ و سایر متغیرهای مورد ارزیابی مقایسه شدند.

آنالیز اطلاعات توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) انجام گرفت. متغیرهای کمی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت تعداد (درصد) گزارش شد. برای مقایسه‌ی سن در دو گروه از آزمون Student-t و برای مقایسه‌ی سایر متغیرها در دو گروه از  $\chi^2$  استفاده گردید. سطح معنی‌داری در کلیه‌ی موارد ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

از میان ۱۲۰ پرونده‌ی مورد بررسی در ابتدای مطالعه، ۲۰ پرونده (۳ پرونده به علت وجود سابقه‌ی تشنج قبلی بیماران، ۱۲ پرونده به دلیل ناقص بودن اطلاعات، ۶ پرونده به دلیل سطح هوشیاری کمتر از ۱۳ بیماران قبل از انجام سی‌تی‌اسکن) از مطالعه حذف شد و در نهایت اطلاعات ۱۰۰ پرونده گردآوری گردید و مورد آنالیز قرار گرفت. میانگین سنی بیماران  $7/1 \pm 18$  ماه بود، کوچک‌ترین بیمار ۱ هفته و بزرگ‌ترین بیمار ۲۳ ماه سن داشت. ۶۳ نفر از بیماران پسر و ۳۷ نفر دختر بودند. در بیشتر بیماران تحت بررسی علت ضربه به سر سقوط از ارتفاع (۶۶ درصد) بود. سی‌تی‌اسکن در ۵۵ درصد بیماران غیرطبیعی بود و صدمات مغزی

جدول ۲. مقایسه‌ی اندیکاسیون‌های مورد ارزیابی در ۱۰۰ کودک دارای ضربه‌ی خفیف سر بر حسب نتایج سی‌تی اسکن

مقدار P	نتایج سی‌تی اسکن		متغیر
	طبیعی (n = ۴۵)	غیرطبیعی (n = ۵۵)	
۰/۹۰	۱۸/۲ ± ۷/۸	۱۸/۲ ± ۶/۳	سن (ماه)*
۰/۲۷	۳۱ (۶۸/۹)	۳۲ (۵۸/۲)	پسر
	۱۴ (۳۱/۱)	۲۳ (۴۱/۸)	دختر
	۲۹ (۶۴/۵)	۳۷ (۶۷/۳)	سقوط
۰/۶۹	۵ (۱۱/۱)	۸ (۱۴/۵)	ضربه به سر
	۱۱ (۲۴/۴)	۱۰ (۱۸/۲)	تصادف
۰/۲۴	۱۷ (۳۰/۹)	۱۹ (۴۲/۲)	دارد
	۳۸ (۶۹/۱)	۲۶ (۵۷/۸)	ندارد
۰/۱۲	۲ (۴/۴)	۶ (۱۰/۹)	دارد
	۴۳ (۹۵/۶)	۴۹ (۸۹/۱)	ندارد

\*: انحراف معیار ± میانگین

\*\* : درصد تعداد

## بحث

انجام سی‌تی اسکن در ضربه‌های خفیف سر در کودکان در حال افزایش است و این در حالی است که در مقایسه با مشاهدات بالینی، انجام سی‌تی اسکن هزینه‌ی بیشتری دارد و تأثیر یکسان در مدیریت بالینی این بیماران ندارد (۲۵-۲۶). بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر که به بررسی معیارهای انجام سی‌تی اسکن در کودکان زیر دو سال مراجعه کننده به اورژانس با ترومای خفیف پرداخت، در جمعیت تحت مطالعه تفاوت معنی داری بین بیماران با سی‌تی اسکن‌های طبیعی و غیرطبیعی از نظر وجود اندیکاسیون‌های استفراغ و کاهش هوشیاری مشاهده نگردید. بروز ضربه به سر در پسران بیشتر از دختران بود، اما تفاوت معنی داری در تفسیر سی‌تی اسکن بیماران تحت مطالعه بر حسب جنسیت وجود نداشت. همچنین سقوط، بیشترین علت بروز تروما در بیماران تحت مطالعه بود. در تفسیر سی‌تی اسکن تفاوتی بر حسب مکانیسم تروما در بیماران وجود نداشت.

در مطالعه‌ای که در بیمارستان امام حسین (ع) تهران انجام شد، ارتباط معنی داری بین سن، جنسیت و

مکانیسم تروما و نتایج سی‌تی اسکن مشاهده نشد (۲۷). این یافته همسو با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مبنی بر عدم وجود ارتباط معنی دار در این خصوص در جمعیت تحت مطالعه بود.

همچنین مطالعه‌ی ذکر شده، وجود عوامل خطر را همراه با یکدیگر به عنوان علایم جهت انجام سی‌تی اسکن عنوان کرد و استفراغ و کاهش سطح هوشیاری را به تنهایی معنی دار ندانست (۲۷). مطالعه‌ی حاضر نیز ارتباطی بین استفراغ و کاهش به تنهایی یافته‌های سی‌تی اسکن نشان نداد.

در مطالعه‌ی Gruskin و همکاران، بروز شکستگی جمجمه یا آسیب داخل جمجمه‌ای در کودکان زیر ۲ سال مراجعه کننده به اورژانس با ضربه‌ی خفیف سر ۱۸ درصد گزارش شد (۲۱). در مطالعه‌ی Da Dalt و همکاران این میزان ۲۲/۸ درصد بوده است (۲۸). در مطالعه‌ی حاضر بروز شکستگی جمجمه یا آسیب داخل جمجمه‌ای در بیماران تحت مطالعه ۵۵ درصد بود که به احتمال زیاد این اختلاف به دلیل وجود اختلاف در جمعیت تحت مطالعه بود؛ به طوری که در مطالعات

مورد اشاره، معیارهای انجام سی‌تی اسکن برای موارد خفیف ضربه به سر با مطالعه‌ی حاضر متفاوت بود. در حال حاضر برای موارد کمتری نسبت به قبل تحت شرایط یکسان سی‌تی اسکن انجام می‌شود. همچنین آسیب داخل جمجمه‌ای در مطالعه‌ی Gruskin و همکاران (۲۱) ۴ درصد، Schunk و همکاران (۱۸) ۶ درصد، Dunning و همکاران (۲۹) ۱ درصد و Hahn و همکاران (۳۰) ۱۱ درصد گزارش شد که این میزان مشابه میزان آسیب داخل جمجمه‌ی حاضر که ۸ درصد به دست آمد، می‌باشد.

در مطالعه‌ی اتابکی و همکاران، ارتباط معنی‌داری بین بروز استفراغ و آسیب داخل جمجمه‌ای در کودکان زیر ۲ سال مورد مطالعه گزارش نشد (۳۱) که این نتایج همسو با نتایج مطالعه‌ی حاضر بود. اما Palchak و همکاران، بین بروز استفراغ و آسیب داخل جمجمه‌ای ارتباط معنی‌داری گزارش کردند و بروز استفراغ را به عنوان یک معیار پیش‌گویی کننده برای انجام سی‌تی اسکن در کودکان با ضربه‌ی خفیف سر معرفی کردند (۲۲).

Falimirski و همکاران گزارش نمودند که کاهش سطح هوشیاری را در کودکان دارای ضربه‌ی سر جهت انجام سی‌تی اسکن نمی‌توان به تنهایی به عنوان یک پیش‌گویی کننده‌ی صدمات مغزی در نظر گرفت (۳۲). همچنین Davis و همکاران نیز بین کاهش سطح هوشیاری و آسیب داخل جمجمه‌ای تفاوت معنی‌داری گزارش نکردند (۱۴). در مطالعه‌ی حاضر نیز همانند مطالعات ذکر شده تفاوتی در نتایج سی‌تی اسکن

بیماران تحت مطالعه مشاهده نشد.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر می‌توان به عدم جمع‌آوری اطلاعات بیماران دارای ضربه‌ی خفیف به سر مراجعه کننده به بیمارستان‌های تحت مطالعه که پس از تحت نظر بودن در اورژانس بدون انجام سی‌تی اسکن ترخیص شده بودند و همچنین عدم وجود اطلاعات در خصوص جزئیات مکانیسم تروما اشاره نمود. در این راستا محاسبه‌ی بروز دقیق شکستگی‌های جمجمه و صدمات داخل جمجمه‌ای در جمعیت کودکان زیر ۲ سال دارای ضربه‌ی خفیف سر امکان‌پذیر نبود.

معیارهای مورد بررسی در این مطالعه بین بیماران دارای سی‌تی اسکن و بدون سی‌تی اسکن قابل مقایسه نبود که پیشنهاد می‌گردد مطالعات آینده با حجم نمونه‌ی بیشتر و در نظر گرفتن موارد فوق انجام گردند.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که وجود استفراغ و کاهش سطح هوشیاری در کودکان زیر ۲ سال دارای ضربه‌ی خفیف سر، مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان‌های الزهرا (س) و کاشانی اصفهان با نتایج سی‌تی اسکن در خصوص بروز شکستگی جمجمه و صدمات مغزی ارتباطی نداشت و این دو متغیر را نمی‌توان به تنهایی به عنوان معیارهای بروز صدمات مغزی در این بیماران جهت انجام سی‌تی اسکن در نظر گرفت.

### References

1. Schutzman SA, Barnes P, Duhaime AC, Greenes D, Homer C, Jaffe D, et al. Evaluation and management of children younger than two years old with apparently minor head trauma: proposed guidelines. *Pediatrics* 2001; 107(5): 983-93.
2. Osmond MH, Klassen TP, Wells GA, Correll R,

- Jarvis A, Joubert G, et al. CATCH: a clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury. *CMAJ* 2010; 182(4): 341-8.
3. Connors JM, Ruddy RM, McCall J, Garcia VF. Delayed diagnosis in pediatric blunt trauma. *Pediatr Emerg Care* 2001; 17(1): 1-4.
  4. Hamilton M, Mrazik M, Johnson DW. Incidence of delayed intracranial hemorrhage in children after uncomplicated minor head injuries. *Pediatrics* 2010; 126(1): e33-e39.
  5. Duhaime AC, Alario AJ, Lewander WJ, Schut L, Sutton LN, Seidl TS, et al. Head injury in very young children: mechanisms, injury types, and ophthalmologic findings in 100 hospitalized patients younger than 2 years of age. *Pediatrics* 1992; 90(2 Pt 1): 179-85.
  6. Keskil IS, Baykaner MK, Ceviker N, Kaymaz M. Assessment of mortality associated with mild head injury in the pediatric age group. *Childs Nerv Syst* 1995; 11(8): 467-73.
  7. Maguire JL, Boutis K, Uleryk EM, Laupacis A, Parkin PC. Should a head-injured child receive a head CT scan? A systematic review of clinical prediction rules. *Pediatrics* 2009; 124(1): e145-e154.
  8. Mettler FA, Jr., Wiest PW, Locken JA, Kelsey CA. CT scanning: patterns of use and dose. *J Radiol Prot* 2000; 20(4): 353-9.
  9. Klassen TP, Reed MH, Stiell IG, Nijssen-Jordan C, Tenenbein M, Joubert G, et al. Variation in utilization of computed tomography scanning for the investigation of minor head trauma in children: a Canadian experience. *Acad Emerg Med* 2000; 7(7): 739-44.
  10. Blackwell CD, Gorelick M, Holmes JF, Bandyopadhyay S, Kuppermann N. Pediatric head trauma: changes in use of computed tomography in emergency departments in the United States over time. *Ann Emerg Med* 2007; 49(3): 320-4.
  11. Jagoda AS, Cantrill SV, Wears RL, Valadka A, Gallagher EJ, Gottesfeld SH, et al. Clinical policy: neuroimaging and decisionmaking in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. *Ann Emerg Med* 2002; 40(2): 231-49.
  12. Taheri PA, Karamanoukian H, Gibbons K, Waldman N, Doerr RJ, Hoover EL. Can patients with minor head injuries be safely discharged home? *Arch Surg* 1993; 128(3): 289-92.
  13. Servadei F, Vergoni G, Nasi MT, Staffa G, Donati R, Arista A. Management of low-risk head injuries in an entire area: results of an 18-month survey. *Surg Neurol* 1993; 39(4): 269-75.
  14. Davis RL, Mullen N, Makela M, Taylor JA, Cohen W, Rivara FP. Cranial computed tomography scans in children after minimal head injury with loss of consciousness. *Ann Emerg Med* 1994; 24(4): 640-5.
  15. Simon B, Letourneau P, Vitorino E, McCall J. Pediatric minor head trauma: indications for computed tomographic scanning revisited. *J Trauma* 2001; 51(2): 231-7.
  16. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J. Mild head injury: differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13 to 15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg* 1996; 10(5): 453-60.
  17. Shane SA, Fuchs SM. Skull fractures in infants and predictors of associated intracranial injury. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13(3): 198-203.
  18. Schunk JE, Rodgerson JD, Woodward GA. The utility of head computed tomographic scanning in pediatric patients with normal neurologic examination in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1996; 12(3): 160-5.
  19. Dunning J, Daly JP, Malhotra R, Stratford-Smith P, Lomas JP, Lecky F, et al. The implications of NICE guidelines on the management of children presenting with head injury. *Arch Dis Child* 2004; 89(8): 763-7.
  20. Dietrich AM, Bowman MJ, Ginn-Pease ME, Kosnik E, King DR. Pediatric head injuries: can clinical factors reliably predict an abnormality on computed tomography? *Ann Emerg Med* 1993; 22(10): 1535-40.
  21. Gruskin KD, Schutzman SA. Head trauma in children younger than 2 years: are there predictors for complications? *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999; 153(1): 15-20.
  22. Palchak MJ, Holmes JF, Vance CW, Gelber RE, Schauer BA, Harrison MJ, et al. A decision rule for identifying children at low risk for brain injuries after blunt head trauma. *Ann Emerg Med* 2003; 42(4): 492-506.
  23. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, Hoyle JD, Jr., Atabaki SM, Holubkov R, et al. Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet* 2009; 374(9696): 1160-70.
  24. Greenes DS, Schutzman SA. Clinical indicators of intracranial injury in head-injured infants. *Pediatrics* 1999; 104(4 Pt 1): 861-7.
  25. Norlund A, Marke LA, af Geijerstam JL, Oredsson S, Britton M. Immediate computed tomography or admission for observation after mild head injury: cost comparison in randomised controlled trial. *BMJ* 2006; 333(7566): 469.
  26. Af Geijerstam JL, Oredsson S, Britton M. Medical outcome after immediate computed tomography or admission for observation in patients with mild head injury: randomised controlled trial. *BMJ* 2006; 333(7566): 465.
  27. Masoumi B. Association between head trauma

- risk factors and cranial computed tomography findings in minor pediatric head trauma. [Thesis]. Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2005. [In Persian].
28. Da Dalt L, Marchi AG, Laudizi L, Cricchiutti G, Messi G, Pavanello L, et al. Predictors of intracranial injuries in children after blunt head trauma. *Eur J Pediatr* 2006; 165(3): 142-8.
29. Dunning J, Daly JP, Lomas JP, Lecky F, Batchelor J, Mackway-Jones K. Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events decision rule for head injury in children. *Arch Dis Child* 2006; 91(11): 885-91.
30. Hahn YS, Chyung C, Barthel MJ, Bailes J, Flannery AM, McLone DG. Head injuries in children under 36 months of age. *Childs Nerv Syst* 1998; 4: 340.
31. Atabaki SM, Stiell IG, Bazarian JJ, Sadow KE, Vu TT, Camarca MA, et al. A clinical decision rule for cranial computed tomography in minor pediatric head trauma. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2008; 162(5): 439-45.
32. Falimirski ME, Gonzalez R, Rodriguez A, Wilberger J. The need for head computed tomography in patients sustaining loss of consciousness after mild head injury. *J Trauma* 2003; 55(1): 1-6.



## Frequency Distribution of Indications for CT Scan in Children Under 2 Years of Age with Mild Head Trauma

Babak Masumi MD<sup>1</sup>, Mohammad Nasr Esfahani MD<sup>1</sup>, Mojtaba Akbari MSc<sup>2</sup>,  
Saba Tabarok<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** The purpose of evaluating children with mild head trauma is to identify patients with traumatic brain injury and to prevent brain from deterioration and secondary damage while limiting unnecessary imaging procedures. The present study aimed to investigate the frequency distribution of indications for computed tomography (CT) scan in children under 2 years of age with mild head trauma.

**Methods:** In this cross-sectional study, medical files of 100 children under 2 years of age with mild trauma were investigated. Data such as age, sex, mechanism of head injury, level of consciousness before CT scan, repeated vomiting, decreased level of consciousness, craniofacial soft-tissue injuries, distant systemic damages, and the possible existence of brain lesions based on patients' CT findings was collected and evaluated.

**Findings:** The mean age of patients, 63 of whom were male, was  $18 \pm 7.1$  years. The most common cause of head injuries was falling from a height (66%). Based on CT scan findings, 55% of patients had abnormal CT findings. Age, sex, and mechanism of trauma were not significantly different between groups. Although repeated vomiting and decreased level of consciousness were more prevalent in patients with abnormal CT findings compared to those with normal results, the difference between the two groups was not significant.

**Conclusion:** The results of the present study revealed that vomiting and decreased level of consciousness in children under 2 years of age with mild head injuries cannot be considered as the sole criteria to suspect brain injury and necessitate CT scanning.

**Keywords:** Head trauma, CT scan, Brain lesions, Skull fractures

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis in Isfahan University of Medical Sciences.

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Epidemiologist, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>3</sup> Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Saba Tabarok, Email: saba\_tabarok@yahoo.com