

ارزش تشخیصی سونوگرافی در شکستگی بینی و مقایسه آن با گرافی ساده*

نازنین فرشچیان^{1*}؛ نیکزاد فرشچیان²؛ فیروزه فرشچیان³؛ فرید نجفی⁴

چکیده

زمینه: شکستگی بینی از شایع‌ترین شکستگی‌های ناشی از تروما است. معاینه فیزیکی، روش اصلی تشخیص شکستگی بینی است و گرافی در موارد قانونی انجام می‌شود. سونوگرافی اخیراً به‌عنوان روشی ساده و غیرتهاجمی در تشخیص شکستگی بینی استفاده می‌شود، این مطالعه به بررسی ارزش سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی در مقایسه با رادیوگرافی پرداخته است.

روش‌ها: 126 بیمار مشکوک به شکستگی بینی توسط سونوگرافی و رادیوگرافی در مقایسه با معاینه بالینی (استاندارد طلایی)، ارزیابی و نتایج حاصله به روش آماری مقایسه شد. حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و منفی، نسبت شانس مثبت و منفی و صحت همراه با فاصله اطمینان 95 درصد و در نهایت صحت هر دو تست محاسبه شد.

یافته‌ها: از 126 بیمار، 111 مورد (88/1%) در ارزیابی بالینی، شکستگی داشته و 15 مورد (11/9%) بدون شکستگی بودند. از 111 مورد شکستگی، 108 مورد در سونوگرافی و 92 مورد در گرافی نیز شکسته گزارش شدند. در تشخیص شکستگی بینی، سونوگرافی حساسیت 96/4 درصد (91/1-98/6)، ویژگی 93/3 درصد (70/2-98/8) و Accuracy 96 درصد داشته است. این مقادیر برای گرافی به این قرار بودند: حساسیت 81/1 درصد (72/8-87/3)، ویژگی 86/7 درصد (62/1-96/3) و Accuracy 82 درصد، بیشترین حساسیت تشخیصی هر دو روش در Dorsum (در سونوگرافی 100% و در گرافی 92/6%) بوده است. بیشترین ویژگی در سونوگرافی در تشخیص شکستگی دیواره خارجی 100 درصد و در گرافی در پل بینی 50 درصد بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان از سونوگرافی به‌عنوان یک روش غیرتهاجمی با حساسیت و اختصاصیت بالا در تشخیص شکستگی بینی استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: شکستگی بینی، سونوگرافی، اختصاصیت، حساسیت، رادیوگرافی.

«دریافت: 1389/2/17 پذیرش: 1389/7/20»

1. گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

2. گروه گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

3. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

4. گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، بیمارستان امام رضا (ع)، بخش رادیولوژی، تلفن: 0831-4276309

Email: n_farshchian2000@yahoo.com

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه مقطع دکترای عمومی خانم فیروزه فرشچیان در سال 1388 دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد.

مقدمه

طیف سنی بالغین و اطفال در جنس مذکر، 2 برابر افراد مؤنث است. شیوع شکستگی بینی در دهه‌های 2 و 3 زندگی، افزایش چشم‌گیری می‌یابد. دفرمیتی، تورم، کبودی اطراف چشم و خونریزی از بینی از علایم مطرح‌کننده شکستگی بینی است، درحالی‌که کریپتاسیون

برجستگی و ساختار ظریف بینی آن را در مقابل طیف وسیعی از ضایعات، آسیب‌پذیر می‌سازد. ورزش، سقوط از ارتفاع و درگیری‌های فیزیکی، مکانیسم‌های عمده منجر به شکستگی بینی هستند. شیوع شکستگی بینی در هر دو

سال 2005 در آلمان انجام شده است شکستگی بینی در همه موارد به کمک سونوگرافی به خوبی تشخیص داده شد (3). در مطالعه دیگری که در سال 2007 در کره جنوبی انجام شد دیده شد که تصاویر سونوگرافیک قادر به تشخیص تمام خطوط شکستگی بود (4). با توجه به غیرتجمعی بودن سونوگرافی و محدودیت در استفاده از اشعه X در بچه‌ها و زنان باردار و همچنین دسترسی آسان به سونوگرافی در سال‌های اخیر، در این مطالعه به بررسی نقش سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی در مقایسه با گرافی ساده و معاینه فیزیکی پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه تعداد 126 بیمار مشکوک به شکستگی مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی در شهر کرمانشاه توسط متخصص گوش، حلق و بینی تحت معاینه فیزیکی (به عنوان Gold standard) قرار گرفته و نتایج حاصله در فرم‌های ثبت نتایج ENT ثبت شد. سپس بیماران ظرف مدت یک هفته جهت انجام سونوگرافی بینی به متخصص رادیولوژی ارجاع می‌شدند و نتایج حاصله در فرم‌های مخصوص ثبت می‌شد. در این مطالعه از دستگاه سونوگرافی SEMENS مدل G40 با پروب 10 lineal MHZ استفاده شد. سونوگرافی در دو حالت اکزیال و ساژیتال مایل انجام شد و خطوط هیپاکو و از بین رفتن تداوم استخوانی در سونوگرافی بینی، شکستگی در نظر گرفته شد. از طرف دیگر از هر بیمار 2 عدد گرافی بینی نیم‌رخ و اکسپیتومنتال به عمل آمد. گرافی‌ها جمع‌آوری شده و در پایان مطالعه به صورت کدگذاری شده و بدون نام در اختیار رادیولوژیست قرار داده شد. نتایج در برگه مخصوص رادیولوژی ثبت شد. نهایتاً فرم‌های حاصل از هر 3 روش، بررسی و داده‌های حاصله جمع‌آوری و از نظر آماری مقایسه شدند. لازم به یادآوری است که رادیولوژیست از نتایج معاینه بالینی و سونوگرافی بی‌اطلاع بود. در این مطالعه کودکان زیر 10 سال به علت امکان عدم افتراق سچورهای فرونتونازال و

و تحرک قطعه‌ایی از علایم قطعی شکستگی است. عدم تشخیص و درمان شکستگی می‌تواند در درازمدت منجر به عوارضی مانند دفرمیتی‌های خارجی، انسداد بینی، سوراخ شدن سپتوم و سایر عوارض مانند سینوزیت مزمن شود. این عوارض معمولاً پایدارند و ممکن است در درازمدت پیشرفت کنند. به علاوه آسیب استخوان بینی در کودکی می‌تواند منجر به توقف رشد استخوان بینی و قسمت میانی صورت شود. تشخیص صحیح و برخورد مناسب با صدمات وارده به بینی، خطر ایجاد این عوارض و همچنین نیاز به جراحی‌های ترمیمی مثل سپتورینوپلاستی تأخیری را کاهش می‌دهد. تشخیص قطعی شکستگی بینی به کمک معاینه فیزیکی انجام می‌شود و شکستگی باید به وسیله معاینات داخلی و خارجی بینی تأیید شود. با این حال در مواردی تشخیص شکستگی به وسیله معاینه فیزیکی ممکن نیست. همچنین در قضاوت‌های پزشکی قانونی، اثبات شکستگی آن‌ها به وسیله معاینه فیزیکی کافی نیست بنابراین استفاده از یک روش تصویربرداری، لازم به نظر می‌رسد. گرافی ساده بینی به طور متداول در چنین مواردی به کار می‌رود. اما این روش به علت موارد بالای مثبت کاذب و همچنین عدم توانایی در تشخیص شکستگی‌های قدیمی از انواع جدید، نقش چندانی در تعیین نحوه برخورد با شکستگی بینی ندارد. از سایر روش‌های تصویربرداری می‌توان به CT-Scan اشاره کرد که در موارد ترومای شدید بینی و شک به آسیب ساختمان‌های مجاور جهت تعیین وسعت شکستگی استفاده می‌شود (1).

اخیراً در چند مقاله به استفاده از سونوگرافی در تشخیص پاتولوژی‌های بینی و سینوس‌ها اشاره شده است. در یک مطالعه که در سال 2004 در ایالات متحده امریکا انجام شد ارزیابی دیواره‌های بینی با سونوگرافی، مفیدتر از رادیوگرافی گزارش شد (2). در عوض ارزیابی پل بینی با رادیوگرافی نسبت به سونوگرافی برتر بود. بررسی پیرامید بینی با سونوگرافی و یا رادیوگرافی، هیچ تفاوت معناداری نداشته است. در مطالعه دیگری که در

انحراف معیار 9/84 سال مورد بررسی قرار گرفتند. محل‌های شکستگی به‌ترتیب شیوع در پل بینی (56 مورد)، دیواره‌های خارجی (38 مورد) و پیرامید بینی (17 مورد) بود. علت شکستگی شامل منازعات 72 مورد و تصادفات 27 مورد بود. سقوط از ارتفاع 21 مورد و حوادث ناشی از ورزش 6 مورد بوده است. از 126 بیمار مورد مطالعه، در بررسی بالینی 111 مورد شکستگی داشته و 15 مورد سالم گزارش شدند اما در بررسی‌های سونوگرافی 108 مورد و در گرافی ساده 92 مورد شکستگی تشخیص داده شد (جدول 1). در بررسی آماری انجام‌شده حساسیت (sensitivity) سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی 96/4 (91/1-98/6%)، ویژگی (specificity) آن 93/3 (70/2-98/8%)، ارزش اخباری مثبت 99 (95-100%)، ارزش اخباری منفی 78 (55-91%)، نسبت شانس مثبت 46/14 (2/18-96/08)، نسبت شانس منفی 0/04 (0/01-0/1) و صحت آن 96 درصد محاسبه شد. در مورد گرافی حساسیت برابر 81/1

شیارهای وسکولار از شکستگی و موارد شکستگی‌های بعد از یک هفته از مطالعه حذف شده و سایر بیماران مشکوک به شکستگی تا تکمیل حجم نمونه وارد مطالعه شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار 8 STATA آنالیز و پس از ارایه آمارهای توصیفی در خصوص توزیع سن، جنس، علت شکستگی، محل شکستگی در افراد مورد مطالعه، حساسیت، اختصاصی بودن، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و همچنین نسبت شانس منفی و مثبت (positive likelihood ratio and Negative likelihood ratio) برای هریک از روش‌های تشخیصی گرافی ساده و سونوگرافی محاسبه شد. در نهایت صحت هر دو روش مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه تعداد 126 بیمار مشکوک به شکستگی، مشتمل بر 91 مرد و 35 زن با میانگین سنی 25/57 سال و

جدول 1- نتایج ارزش تشخیصی دو روش بر حسب محل شکستگی همراه با فاصله اطمینان 95 درصد

متغیر	سونوگرافی		گرافی ساده	
	پل بینی	دیواره خارجی	پل بینی	دیواره خارجی
حساسیت	100%	94/6%	92/6%	70/3%
	(93/4-100)	(82/3-98/5)	(82/4-97/1)	(54/2-82/5)
ویژگی	50%	100%	50%	0
	(9/5-90/5)	(27/5-100)	(9/5-90/5)	(0-0)
NPV	100%	33%	20%	0
	(21-100)	(0/06-79)	(4-62)	(0-26)
PPV	98%	100%	98%	96%
	(90-100)	(90-100)	(90-100)	(82-99)
PLR	2	*	1/85	0/7
			(0/46-7/42)	(0/57-0/87)
NLR	*	0/05	0/15	*
		(0-0/05)	(0/03-0/79)	
Accuracy	98%	95%	91%	68%

* این ارقام از نظر آماری معنادار نبودند

در کره جنوبی انجام شد یافته‌های سونوگرافی در شکستگی بینی اطفال بررسی شد. روش‌های رادیوگرافی ساده، 14 مورد از 26 مورد شکستگی (54%) را مشخص کرد. اما نکته جالب این بود که تصاویر سونوگرافیک قادر به تشخیص تمام خطوط شکستگی بود (4). با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این مطالعه، سونوگرافی در تشخیص 108 مورد از 111 مورد شکستگی (97/12%) موفق بوده و از حساسیت و ویژگی بالایی در تشخیص شکستگی بینی برخوردار بوده است که این نتیجه با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات قبلی، همخوانی دارد. از طرف دیگر در این مطالعه بیشترین حساسیت سونوگرافی در تشخیص شکستگی‌های پل بینی (Dorsum) بود که البته این مسأله با مطالعه انجام‌شده در آمریکا (2) که بیشترین حساسیت را در دیواره‌های جانبی گزارش کرده بود، مطابقت ندارد. در این مطالعه، بیشترین ویژگی سونوگرافی در تشخیص شکستگی دیواره‌های خارجی بود. علت این تفاوت می‌تواند ناشی از حجم کم نمونه در مطالعات قبلی و یا کیفیت متفاوت دستگاه مورد استفاده باشد. از طرف دیگر به‌رحال سونوگرافی یک تکنیک وابسته به اپراتور می‌باشد که توانایی آن در تشخیص شکستگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کودکان زیر 10 سال در این مطالعه به‌علت احتمال عدم افتراق سچورهای فرونتونازال و شیارهای وسکولار از شکستگی که در مطالعه سال 2007 کره جنوبی هم به‌عنوان نقطه ضعف مطرح شده بود از مطالعه حذف شدند. این مسأله می‌تواند عامل برخی تفاوت‌ها در نتایج باشد. میانگین سنی افراد مورد مطالعه (25/57) به میانگین سنی بیماران مورد مطالعه Thiedo (26/8) نزدیک می‌باشد که این مسأله با توجه به میزان فعالیت و ریسک بالای خشونت در این محدوده سنی قابل توجیه است. در این مطالعه گرچه تعداد بیماران مذکر بیشتر از افراد مؤنث بود اما اصولاً جنسیت، تأثیر معناداری در تشخیص شکستگی بینی در سونوگرافی و یا رادیوگرافی نداشت.

(72/8-87/3%)، ویژگی 86/7 (2/1-96/3%)، ارزش اخباری مثبت (PPV) 98 (92-99%)، ارزش اخباری منفی (NPV) 38 (24-55%)، نسبت شانس مثبت (PLR) 6/08 (1/67-22/16)، نسبت شانس منفی (NLR) 0/22 (0/14-0/34) و صحت 82 درصد برآورد شد. در این مطالعه حساسیت و ویژگی هر روش برحسب ناحیه آناتومیک شکستگی هم بررسی شد.

بحث

در مطالعه حاضر ارزش تشخیص سونوگرافی (96%) نسبت به رادیوگرافی (82%) بالاتر بود که این برتری در مورد انواع شکستگی بر حسب محل‌های آن نیز دیده شد. در واقع شاید بتوان علت برتری سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی را به دینامیک بودن سونوگرافی و توانایی اپراتور در ایجاد تصاویر در مقاطع متفاوت از ساختار بینی نسبت داد. حساسیت سونوگرافی (94/6%) در این مطالعه با نتیجه مطالعه Danter که حساسیت سونوگرافی را معادل 83 درصد گزارش کرده (5) متفاوت و به نتایج مطالعه Kwon که حساسیت سونوگرافی را 100 و حساسیت رادیوگرافی 60-70 درصد گزارش کرده نزدیک است.

با توجه به این که مطالعات زیادی در زمینه ارزش تشخیصی سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی وجود نداشته و تقریباً در تمامی مطالعات قبلی، تعداد افراد مورد بررسی کم‌تر از 70 مورد بوده این مطالعه (با حجم نمونه 126 نفر) جزء اولین مطالعات با حجم نمونه بالا در زمینه بررسی ارزش سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی است. در یک مطالعه در ایالات متحده آمریکا دیده شد که برای ارزیابی شکستگی دیواره‌های جانبی بینی، سونوگرافی بهتر از رادیوگرافی می‌باشد در عوض در ارزیابی شکستگی پل بینی، رادیوگرافی نسبت به سونوگرافی، برتری داشته داشت. این در حالی است که در بررسی پیرامید بینی، هیچ‌کدام از دو روش بر یکدیگر برتری نداشتند (2). در مطالعه دیگری که در سال 2007

با توجه به این که بیشترین علت شکستگی بینی در این مطالعه درگیری‌های فیزیکی بود لذا شکستگی پیرامید (با توجه به مکانیسم ایجاد تروما) کم‌ترین فراوانی را داشت. از طرفی فراوانی کم‌تر شکستگی پیرامید باعث شد که اطلاعات به‌دست‌آمده برای شکستگی در این ناحیه جهت محاسبه بعضی از شاخص‌های تشخیصی، ارزش آماری کافی را نداشته باشد.

نتیجه‌گیری

سونوگرافی به‌عنوان یک روش در دسترس، آسان،

غیرتهاجمی و بدون نیاز به استفاده از اشعه X با حساسیت و ویژگی بالا می‌تواند جایگزین گرافی ساده در افراد مشکوک به شکستگی بینی، خصوصاً زنان باردار شود. مطالعات جامع‌تر و کامل‌تری (از نظر حجم نمونه، تکنیک و دستگاه‌های مورد استفاده) در آینده باید در این زمینه انجام شود تا به بررسی دقیق نقش سونوگرافی در تشخیص شکستگی بینی، خصوصاً در اطفال و زنان باردار بپردازد. مطالعات آینده لازم است با تأکید بر تعیین ارزش تشخیصی سونوگرافی برحسب محل شکستگی صورت پذیرد.

References

1. Cummings ChW, Haughey BH, Thomas JR, Harker LA, Flint PW. Cummings otolaryngology: head and neck surgery. 4th ed. Missouri: Mosby 2005; 962-74.
2. Thiede O, Kromer JH, Rudack C, Stoll W, Osada N, Schmal F. Comparison of ultrasonography and conventional radiography in the diagnosis of nasal fractures. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005; 131(5):434-9.
3. Jecker P. [Diagnostic use of ultrasound for examination of the nose and the paranasal sinuses(German)]. Ultraschall Med 2005; 26(6): 501-6.
4. Hong HS, Cha JG, Paik SH, Park SJ, Park JS, Kim DH, et al. High-resolution sonography for nasal fracture in children. AJR Am J Roentgenol 2007; 188(1): W86-92.
5. Dupont WD, Plummer WD. Power and sample size calculation. A review and computer program. Controlled Clinical Trials 1990; 11(2): 116-28.