

## بررسی فراوانی یافته‌های MRI در نوزادان زیر شش ماه دارای تشنج

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۰۶ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۳ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱

**زمینه و هدف:** تشنج نوزادان دلایل مختلفی دارد. تعیین علت زمینه‌ای تشنج نوزاد بسیار مهم است، چرا که علت‌شناسی پیش‌آگهی، نتیجه و راه‌کارهای درمانی را تعیین می‌کند. در این مطالعه به بررسی فراوانی یافته‌های تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) در نوزادان زیر شش ماه که با تشنج به بیمارستان نمازی شیراز آورده شده‌اند می‌پردازیم.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه گذشته‌نگر بود، که از فروردین ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۷ بر روی ۱۹۹ نوزاد زیر شش ماه که به علت تشنج در بیمارستان‌های آموزشی علوم پزشکی شیراز بستری شده بودند، انجام گرفت. اطلاعات فردی بیماران از سیستم آمار و اطلاعات سلامت و اطلاعات تصاویر و گزارش‌های مربوط به آن از سیستم آرشیو تصویربرداری پزشکی استخراج گردید. اطلاعات توسط SPSS software, version 26 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) تحت آنالیز آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۱۹۹ نوزاد زیر شش ماه شامل ۱۲۴ پسر و ۷۵ دختر مورد بررسی قرار گرفتند. ۵۴/۳٪ بیماران یافته‌های MRI غیر نرمال و ۴۵/۷٪ MRI نرمال داشتند. شایع‌ترین یافته‌های غیر طبیعی به ترتیب انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۲۱/۱٪)، عفونت (۱۲/۵٪) و خونریزی مغزی (۱۱٪) بودند. مهم‌ترین یافته‌های غیر طبیعی به ترتیب شیوع شامل هیدروسفالی، اختلالات ساختاری، ترومبوز سینوسی وریدی، آتروفی مغزی، ناهنجاری رشد و غیره بودند. در ۱۸/۵٪ از نوزادان ترکیبی از یافته‌های رادیولوژیک وجود داشت.

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که هیپوکسیک ایسکمیک انسفالوپاتی شایع‌ترین علت تشنج نوزادان است. با توجه به اینکه در این مطالعه درصد قابل توجهی (۵۴/۳٪) از نوزادان، MRI مغزی غیر طبیعی داشتند این یافته بیانگر اهمیت انجام این اقدام رادیولوژی در تشخیص، تعیین پیش‌آگهی و طول مدت درمان در تشنج نوزادی می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** تصویربرداری تشدید مغناطیسی، نوزادان، تشنج.

فاطمه یارمحمودی<sup>۱</sup>، فاطمه جعفرزاده

سروستانی<sup>۲</sup>، سید مستجاب

رضوی نژاد<sup>۳</sup>، بنفشه زینلی رفسنجانی<sup>\*۱</sup>

۱- مرکز تحقیقات تصویربرداری پزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲- گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه

علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۳- مرکز تحقیقات نوزادان، دانشگاه علوم

پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

\* نویسنده مسئول: شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز،

مرکز تحقیقات تصویربرداری پزشکی.

تلفن: ۰۷۱-۳۶۲۷۱۴۶۴

E-mail: b.zeinali.r@gmail.com

### مقدمه

و نهایتاً به مدت چند دقیقه ادامه می‌یابد.<sup>۲</sup> بارزترین ویژگی اختلال عملکرد عصبی در دوره نوزادی، بروز تشنج است.<sup>۳</sup> تخمین زده شده است که تقریباً ۱۵٪ از تشنج نوزادان نشان‌دهنده سندرم صرع است.<sup>۴</sup> تشنج نوزادی یک فوریت پزشکی محسوب می‌شود که نیاز به ارزیابی و درمان سریع دارد. اکثر تشنج‌های نوزادی واکنشی و ثانویه به یک بیماری زمینه‌ای هستند و طیف متنوعی از اختلالات را باید در نظر

تشنج شامل تظاهرات بالینی ناشی از تحریک همزمان تعدادی از نورون‌های مغزی و تخلیه همزمان، غیر طبیعی و غیر قابل پیش‌بینی آن‌ها است که عمدتاً در قشر مغز قرار دارند.<sup>۱</sup> این تحریک مغزی ناگهانی، به‌صورت متناوب و معمولاً کوتاه مدت و خود محدود شونده است

بیمارستان‌های آموزشی علوم پزشکی شیراز انجام گرفت. معیارهای ورود شامل کلیه نوزادان زیر شش ماه بود که با تشخیص تشنج در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز بستری شدند و تحت MRI مغزی قرار گرفتند. تصویربرداری‌ها با استفاده از دستگاه T 1/5 فیلیپس (Ingenia 1.5T MR system, Philips) انجام شده بود.

در این مطالعه تصاویر T1، T2 و Flair بررسی شدند. در مرکز آمار و اطلاعات بیمارستان‌ها، لیست کلیه نوزادان زیر شش ماه که در طول یک سال بستری گردیده‌اند، به دست آمد. سپس با مراجعه به مرکز بایگانی بیمارستان اطلاعاتی شامل سن، جنس، معاینه، علت مراجعه و تشخیص حین بستری جمع‌آوری شد و در مرحله آخر با استفاده از سیستم آرشیو تصویربرداری، یافته‌های MRI کلیه نوزادان و اطفال زیر شش ماه که وارد مطالعه شدند به تفکیک در سیستم آرشیو تصویربرداری ذخیره و توسط رادیولوژیست مجدداً بررسی شدند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی مانند فراوانی و درصد فراوانی و روش‌های آماری استنباطی از جمله Chi-square test و Independent T test استفاده گردید. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS software, version 26 (IBM داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS, Armonk, NY, USA) انجام شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۱۹۹ نوزاد زیر شش ماه مورد بررسی قرار گرفتند که ۱۲۴ نفر (۶۲/۳٪) پسر و ۷۵ نفر (۳۷/۷٪) دختر بودند. ۹۷ نفر (۴۸/۷٪) کمتر از یک ماه و ۱۰۲ نفر (۵۱/۳٪) در گروه سنی ۱-۶ ماه قرار داشتند. ۱۰۸ نفر (۵۴/۳٪) یافته‌های MRI غیر نرمال و ۹۱ نفر (۴۵/۷٪) از یافته‌های MRI نوزادان نرمال بود. لازم به ذکر است که از لحاظ جنسیت، ۵۷/۳٪ (۷۱ نفر) از نوزادان پسر و ۴۹/۳٪ (۳۷ نفر) از نوزادان دختر یافته‌های MRI غیر نرمال داشتند. این تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/27$ ). جدول ۱ توزیع فراوانی یافته‌های MRI نوزادان براساس سن نوزادان را نشان می‌دهد که براساس آن تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/33$ ). همچنین در جدول ۱ آمار برخی از بیماری‌ها براساس سن بیماران نشان داده شده است.

گرفت، جست‌وجو و درمان کرد.<sup>۵</sup> نوزادان در معرض خطر ویژه‌ای برای ایجاد تشنج هستند، زیرا در این مدت بیماری‌های متابولیک، توکسیک، بیماری‌های ساختاری و عفونی بیشتر آشکار می‌شوند. تشنج ممکن است در شناسایی یک اختلال قابل درمان کمک کند که اگر تشخیص داده نشود، می‌تواند باعث آسیب دائمی مغز شود.<sup>۶</sup>

تشنج نوزادان دلایل مختلفی دارد. تعیین علت زمینه‌ای تشنج نوزاد بسیار مهم است، چرا که علت‌شناسی پیش‌آگهی، نتیجه و راه‌کارهای درمانی را تعیین می‌کند.<sup>۳</sup> بنابراین، ردیابی تشنج نوزادان در جمعیت عمومی به منظور شناسایی عوامل خطر، اطلاع از عملکرد بالینی، نظارت بر روند اپیدمیولوژیک با گذشت زمان و اولویت‌بندی یافته‌های تحقیق مهم است، چرا که درمان و پیش‌آگهی براساس علت زمینه‌ای متفاوت می‌باشد.<sup>۶</sup>

در بیشتر موارد تشخیص تشنج نوزادی براساس شرح حال، مشاهده مستقیم و یافته‌های پاراکلینیک می‌باشد. حرکات تشنجی ممکن است جزئی باشد و تعیین این مسئله که کدام پدیده بالینی باید تشنج در نظر گرفته شود گاهی مشکل است.<sup>۷</sup>

تشخیص فعالیت تشنج در نوزاد دشوار است، زیرا بسیاری از تشنج‌ها ارتباط بالینی ندارند. تغییر سطح آگاهی اغلب تنها سرخ است و ارزیابی دقیق آن در نوزاد دشوار است. الکتروانسفالوگرافی (Electroencephalography (EEG)، اسکن سونوگرافی جمجمه و تصویربرداری‌های عصبی همچون سی‌تی اسکن مغز و تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) مهم‌ترین متدهای تشخیصی تشنج و صرع می‌باشند.<sup>۸</sup>

با توجه به شیوع تشنج در نوزادان و عوارض زیاد ناشی از آن و با توجه به این‌که مطالعات اندکی به صورت سیستماتیک در جهت بررسی تخریب مغزی-ساختاری در کودکان مبتلا به تشنج مورد بررسی قرار گرفته است، هدف این مطالعه بررسی یافته‌های MRI در نوزادان زیر شش ماه که با تشنج به بیمارستان‌های مراجعه کردند به منظور تعیین شیوع علل مختلف تشنج و پیشگیری از علل قابل درمان بود.

## روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه گذشته‌نگر بود، که از فروردین ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۷ بر روی ۱۹۹ نوزاد زیر شش ماه بستری در

خونریزی خارج محوری شده بودند و بین نوزادان دختر ۸٪ دچار خونریزی داخل محوری و ۱۳٪ دچار خونریزی خارج محوری شده بودند. این از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/42$ ). ۲۵ نفر (۱۲٪/۵) دچار عفونت شده بودند ولی در ۸۷/۵٪ از نوزادان هیچ‌گونه عفونتی مشاهده نشد. از بین ۲۵ نفر که دچار عفونت شده بودند ۴٪ مننژیت، ۲/۵٪ التهاب بطنی، ۱٪ عفونت زیر سخت شامه، ۳/۵٪ عفونت ماستویید و گوش میانی، ۰/۵٪ انسفالیت و ۱٪ آبسه مغزی داشتند. بیشترین عفونت مشاهده شده در نوزادان پسر مننژیت و در نوزادان دختر مننژیت و عفونت ماستویید و گوش میانی بود ولی این از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/78$ ) (جدول ۲) (توزیع براساس سن در جدول ۱).

انسفالوپاتی ایسکمیک هیپوکسیک (HIE) در ۴۲ نفر (۲۱/۱٪) از نوزادان مشاهده شد (توزیع براساس سن در جدول ۱). ۲۱٪ از نوزادان پسر و ۲۱/۳٪ از نوزادان دختر دچار انسفالوپاتی ایسکمیک هیپوکسیک شدند، این تفاوت نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/95$ ). ترومبوز سینوس وریدی مغزی در ۱۰ نفر (۵٪) از نوزادان مشاهده شد. ۵/۶٪ از نوزادان پسر و ۴٪ از نوزادان دختر دچار این بیماری شدند ( $P=0/60$ ).

خونریزی مغزی در ۲۲ نفر (۱۱٪) از نوزادان مشاهده شد. در این بین ۱۵ نفر خونریزی داخل محوری و هفت نفر خونریزی خارج محوری داشتند در نوزادان پسر ۷/۳٪ خونریزی داخل محوری و ۴/۸٪ دچار

جدول ۱: توزیع فراوانی یافته‌های MRI نوزادان و بیماری‌های مختلف براساس سن

P	سن		ویژگی	پارامتر
	یک تا شش ماه (درصد)	زیر یک ماه (درصد)		
۰/۳۳	۵۲(۵۱/۰)	۵۶(۵۷/۷)	غیر طبیعی	ام‌آرای
	۵۰(۴۹/۰)	۴۱(۴۲/۳)	نرمال	
۰/۰۵۵	۸۶(۸۴/۳)	۷۱(۷۳/۲)	ندارد	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک
	۱۶(۱۵/۷)	۲۶(۲۶/۸)	دارد	
۰/۹۳	۹۷(۹۵/۱)	۹۲(۹۴/۸)	ندارد	ترومبوز سینوس وریدی مغزی
	۵(۴/۹)	۵(۵/۲)	دارد	
۰/۱۲	۹۴(۹۲/۲)	۸۶(۸۵/۶)	ندارد	خونریزی مغزی
	۷(۶/۹)	۸(۸/۲)	خونریزی داخل محوری	
۰/۰۹۹	۱(۱/۰)	۶(۶/۲)	خونریزی خارج محوری	عفونت
	۰	۱(۱/۰)	ندارد	
۰/۰۹۹	۸۸(۸۶/۳)	۸۶(۸۸/۷)	مننژیت	عفونت
	۶(۵/۹)	۲(۲/۱)	التهاب بطنی	
۰/۰۹۹	۳(۲/۹)	۲(۲/۱)	عفونت زیر سخت شامه	عفونت
	۲(۲/۰)	۰	عفونت گوش و ماستویید	
۰/۰۹۹	۱(۱/۰)	۶(۶/۲)	انسفالیت	عفونت
	۰	۱(۱/۰)	آبسه مغزی	
۰/۱۱	۲(۲/۰)	۰	ندارد	هیدروسفالی
	۸۹(۸۷/۳)	۹۱(۹۳/۸)	دارد	
۰/۱۱	۱۳(۱۲/۷)	۶(۶/۲)	ندارد	یافته‌های ترکیبی
	۸۲(۸۰/۴)	۸۰(۸۲/۵)	دارد	
۰/۷	۲۰(۱۹/۶)	۱۷(۱۷/۵)	دارد	

آزمون آماری Chi-square برای تعیین تفاوت فراوانی یافته‌ها در تقسیم‌بندی سنی استفاده شد.  $P < 0/05$  به عنوان تفاوت آماری چشمگیر در نظر گرفته شد.

ماهه بودند. دو نفر (۱٪) از نوزادان دچار ایسکمی موضعی شدند. هر دو نفر ۶-۱ ماهه و پسر بودند. سه نوزاد ناهنجاری عروقی داشتند. از این سه نوزاد یک نفر (۵/۰٪) آنژیوم وریدی و دو نفر (۱٪) ناهنجاری وریدی داشتند.

پنج نوزاد (۲/۵٪) هم دچار آتروفی مغز بودند. چهار نفر (۳/۲٪) از نوزادان پسر و یک نفر (۱/۳٪) از نوزادان دختر دچار آتروفی مغز شده بودند که این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/40$ ). نوزادان دچار این مشکل ۶-۱ ماهه بودند و در بین نوزادان با سن کمتر از یک ماه آتروفی دیده نشد که مورد از لحاظ آماری معنادار بود ( $P=0/027$ ). در ادامه نتایج مطالعه نشان داد ۱۹ نفر (۹/۵٪) از نوزادان هیدروسفالی داشتند. ۸/۹٪ از نوزادان پسر و ۱۰/۷٪ از نوزادان دختر دچار هیدروسفالی بودند ( $P=0/67$ ). ترکیبی از یافته‌های رادیولوژیک در ۳۷ نفر (۱۸/۵۶٪) از نوزادان مشاهده شد. ۱۶/۹٪ از نوزادان پسر و ۲۱/۳٪ از نوزادان دختر دارای ترکیبی از یافته‌های رادیولوژیک بودند ( $P=0/44$ ) (توزیع براساس سن در جدول ۱).

در نهایت برای مقایسه نتایج به دست آمده با نتایج مطالعات پیشین، مقالات گذشته از لحاظ متداول‌ترین بیماری منجر به تشنج، جمعیت و سن نوزادان تحت مطالعه و ابزار بکار گرفته شده برای تشخیص بررسی شدند (جدول ۳).

در سه نفر (۱/۵٪) نوزان توده تشخیص داده شده بود. از این سه نفر دو نفر توده خوش‌خیم و یک نفر توده بدخیم داشتند. هر دو توده خوش‌خیم در گروه سنی زیر یک ماه و توده بدخیم در گروه سنی ۶-۱ ماه مشاهده شد. با این وجود سن تاثیر معنادار بر وجود توده در نوزادان نداشت.

از نظر جنسیتی هر سه توده مشاهده شده در نوزادان پسر بود. در چهار نفر (۲٪) ناهنجاری رشد مشاهده شد. سه نفر (۴٪) از نوزادان دختر و یک نفر (۸/۰٪) از نوزادان پسر ناهنجاری رشد داشتند که این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/12$ ). همچنین سه نفر (۳/۱٪) از نوزادان زیر یک ماه و یک نفر (۱٪) از نوزادان ۶-۱ ماهه ناهنجاری رشد داشتند که این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/28$ ).

۱۶ نفر (۸٪) از نوزادان ناهنجاری ساختاری داشتند. بیشترین ناهنجاری ساختاری مشاهده شده در نوزادان هیپوپلازی کورپوس کلوزوم (*Corpus callosum hypoplasia*) بود (نه نفر ۴/۵٪). همچنین مشخص شد جنسیت و سن تاثیر معناداری بر ناهنجاری ساختاری ندارد.

دو نفر (۱٪) از نوزادان بیماری مادرزادی داشتند، که هر دو پسر بودند. یکی سن کمتر از یک ماه و دیگری سن ۶-۱ ماه داشت. چهار نوزاد (۲٪) بیماری متابولیک داشتند شامل دو نوزاد دختر و دو پسر. دو نفر سن زیر یک ماه و دو نفر در سن ۶-۱

جدول ۲: توزیع فراوانی عفونت در نوزادان براساس جنسیت

P	جنسیت		عفونت
	دختر (درصد)	پسر (درصد)	
۰/۷۸	۶۷(۸۹/۳)	۱۰۷(۸۶/۳)	ندارد
	۳(۴/۰)	۵(۴/۰)	التهاب بطني
	۲(۲/۷)	۳(۲/۴)	عفونت زیر سخت شامه
	۰	۲(۱/۶)	عفونت گوش و ماستویید
	۳(۴/۰)	۴(۳/۲)	انسفالیت
	۰	۱(۰/۸)	آبسه مغزی
	۰	۲(۱/۶)	التهاب بطني
	۰	۰	

آزمون آماری Chi-square test برای تعیین تفاوت فراوانی یافته‌ها در تقسیم‌بندی جنس استفاده شد.  $P < 0/05$  به عنوان تفاوت آماری چشمگیر در نظر گرفته شد.

جدول ۱: مطالعات گذشته از لحاظ متداول‌ترین بیماری منجر به تشنج، جمعیت و سن نوزادان تحت مطالعه و ابزار به کار گرفته شده برای تشخیص. همچنین داده‌های مطالعه حاضر برای مقایسه آورده شده است.

مطالعه	متداولترین بیماری های نوزادان مبتلا به تشنج	کشور	جمعیت مورد مطالعه	سن نوزادان	روش تشخیص
مطالعه حاضر	انسفالوپاتی ایسکمیک هیپوکسیک (۲۱/۱٪) عفونت (۱۲/۵٪) خونریزی مغزی (۱۱٪)	ایران-شیراز	۱۹۹	زیر یک ماه تا شش ماه	ام آر آی
Fallah R و همکاران <sup>۹</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۳۵٪) سپسیس و مننژیت (۲۶٪) اختلالات متابولیک (۱۴٪)	ایران-یزد	۶۳	زیر یک ماه	ام آر آی
Moayedi A و همکاران <sup>۶</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۳۶/۴٪) عفونت (۱۹٪) اختلالات متابولیک و اختلال متابولیسم مادرزادی (۷/۳٪)	ایران- بندرعباس	۴۵۴۱	----	الکتروانسفالوگرافی و یافته‌های پاراکلینیک
Talebian A و همکاران <sup>۱۰</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۳۶٪) هیپوناترمی (۱۲٪) هیپوگلیسمی و خونریزی داخل جمجمه‌ای (۱۱٪)	ایران-کاشان	۱۰۰	زیر یک ماه	انواع تصویربرداری نورو شامل سی تی، سونوگرافی و ام آر آی
Nemati H و همکاران <sup>۱۱</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۲۴٪) هیپوگلیسمی (۱۰/۲۲٪) اختلال متابولیسم مادرزادی (۸٪)	ایران-تهران	۸۸	زیر یک ماه	الکتروانسفالوگرافی و یافته‌های پاراکلینیک
Weeke LC و همکاران <sup>۱۲</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۱۲٪) سکته (۱۰/۶٪) خونریزی داخل جمجمه‌ای (۱۲٪)	هلند	۳۷۸	----	الکتروانسفالوگرافی
Osmond E و همکاران <sup>۱۳</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۶۵٪) سکته (۱۲٪)	انگلستان	۷۷	کودکان بین ۱۸-۲۴ ماه	ام آر آی
Malik A و همکاران <sup>۱۴</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۵۳/۷٪) اختلالات متابولیک (۱۷/۵٪) مننژیت (۱۰٪)	پاکستان	۲۸۵	----	الکتروانسفالوگرافی و یافته‌های پاراکلینیک
Yıldız EP و همکاران <sup>۱۵</sup>	انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک (۲۸/۶٪) خونریزی داخل جمجمه‌ای (۱۷٪)	ترکیه	۱۱۲	۲۳-۴۴ ماه	الکتروانسفالوگرافی

## بحث

گرفته دیگر، یافته‌های MRI در تعیین پیش‌آگهی و سرانجام عصبی نوزاد کمک‌کننده خواهد بود.<sup>۱۲، ۱۳، ۱۸، ۱۹</sup>

در مطالعات پیشین نیز ذکر شده است که با اقدامات تشخیصی روتین و اولیه می‌توان علت تشنج نوزادی را در ۹۵٪-۸۸٪ پیدا کرد و در سایر مطالعات نیز انسیدانس تشنج با علت ناشناخته ۳/۵٪-۴/۲٪ گزارش شده است.<sup>۲۰، ۲۱</sup>

اهمیت تصویربرداری‌های عصبی در تشنج نوزادی و استفاده از تکنیک‌های جدید MRI برای یافتن اتیولوژی تشنج و پیشگویی کردن پیش‌آگهی نوزاد تاکید شده است و MRI به‌عنوان تصویربرداری ارجح و با حساسیت بیشتر ذکر شده است.<sup>۱۷، ۱۶</sup> طبق چند مطالعات انجام

ناشی از هیپوکسی نوزادی، دقت بیشتری به عمل آید و سکانس تصویربرداری دیفیوژن در MRI حتما درخواست شود.<sup>۲۲</sup> بیماری‌های مادرزادی شامل اختلالات کورتیکال مغزی مانند شیزنسفالی و هتروتویی در این مطالعه یافته شایعی نبود ولی در مطالعات گذشته به‌عنوان علل بروز تشنج در نوزادان یاد شده‌اند.<sup>۲۳،۲۴</sup> براساس نتایج، جنسیت و سن تاثیر معنادار بر هیچ‌یک از یافته‌های MRI نداشت به‌جز آتروفی مغز که درصد فراوانی آن در نوزادان ۶-۱ ماه به‌طور معناداری بیشتر از نوزادان زیر یک ماه بود. نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه تایید و تاکید می‌کند که هیپوکسیک ایسکمیک انسفالوپاتی شایع‌ترین علت تشنج نوزادان است. با توجه به اینکه در این مطالعه درصد قابل توجهی از نوزادان، MRI مغزی غیر طبیعی داشتند این یافته بیانگر اهمیت انجام این اقدام رادیولوژی در تشخیص، تعیین پیش‌آگهی و طول مدت درمان در تشنج نوزادی می‌باشد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی فراوانی یافته‌های MRI در نوزادان زیر شش ماه که با تشنج به بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز ارجاع داده شده‌اند در فاصله سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸" در مقطع دکتری تخصصی رادیولوژی در سال ۱۳۹۹ و کد ۱۶۶۱۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شیراز اجرا شده است.

MRI با به تصویر کشیدن کامل ساختمان و آناتومی مغز، می‌تواند در جهت پیدا کردن ضایعه و پاتولوژی موجود در سیستم عصبی مرکزی که منجر به تشنج در نوزادان شده است، مفید باشد که بهتر است ظرف ۵-۳ روز اول پس از تشنج صورت گیرد و MRI مغز باید در تمام نوزادان با تشنج انجام شود.<sup>۲۱</sup>

با توجه به جدول ۳، در نوزادان ترم شایع‌ترین علت تشنج به‌ترتیب انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک، ایسکمیک موضعی، اختلال ساختمانی مغز و اختلالات متابولیک و در نوزادان نارس شایع‌ترین علت تشنج خونریزی داخل بطنی و پس از آن عفونت‌ها ذکر شده است.<sup>۲</sup> نتایج مطالعه حاضر نشان دهنده وقوع هیپوکسیک ایسکمیک انسفالوپاتی در ۴۲ نفر (۲۱/۱٪) از نوزادان، عفونت در ۲۵ نفر (۱۲/۵٪)، بیماری مادرزادی (Schizencephaly and heterotopia) در دو نفر (۱٪)، بیماری متابولیک در چهار نفر نوزاد (۲٪) و ایسکمیک موضعی در دو نفر از نوزادان (۱٪) بود.

در تمامی مطالعات ارایه شده در جدول ۳، شایع‌ترین علت تشنج در نوزادان ترم، انسفالوپاتی هیپوکسیک ایسکمیک و آسفیسیکی موقع تولد بوده است و دلیل اختلاف در فراوانی و درصد آن می‌تواند به دلیل تفاوت در روش‌های تشخیصی بکاررفته برای شناسایی هیپوکسی و یا تفاوت در سن نوزادان تحت مطالعه باشد. با توجه به نتایج توصیه می‌شود برای بررسی نوزادان با تشنج

## References

- Guerrini R. Epilepsy in children. *Lancet* 2006;367(9509):499-524.
- Vasudevan C, Levene M. Epidemiology and aetiology of neonatal seizures. *Semin Fetal Neonatal Med* 2013;18(4):185-91.
- Volpe JJ. Hypoxic ischemic encephalopathy. *Neonol Newborn* 1995:314-69.
- Shellhaas RA, Wusthoff CJ, Tsuchida TN, Glass HC, Chu CJ, Massey SL, et al. Neonatal Seizure Registry. Profile of neonatal epilepsies: Characteristics of a prospective US cohort. *Neurology* 2017;89(9):893-9.
- Hallberg B, Blennow M. Investigations for neonatal seizures. *Semin Fetal Neonatal Med* 2013;18(4):196-201.
- Moayedi A, Zakeri S, Moayedi F. Neonatal seizure: etiology and type. *Iran J Child Neurol* 2008;2(2):23-6.
- Abbaskhanian A, Mohammadi M, Farhadi R, Khademloo M. Prevalence and associated factors of neonatal seizure in neonates admitted in neonatal ward of Bu-Ali Sina and Imam Khomeini hospitals, Sari, Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014;23(2):89-94.
- Glass HC, Sullivan JE. Neonatal seizures. *Curr Treat Options Neurol* 2009;11(6):405-13.
- Fallah R, Asadi MJ, Moghadam RN, Yazdi MHA. Evaluation of Brain Magnetic Resonance Imaging (MRI) Findings of Neonates with Clinical Seizure Admitted to Yazd Shahid Sadoughi Hospital and its Effect on Diagnostic and Therapeutic Interventions of Newborns from 2015-2016. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2020;28(9):3056-66.
- Talebian A, Jahangiri M, Rabiee M, Masoudi Alavi N, Akbari H, Sadat Z. The Etiology and Clinical Evaluations of Neonatal Seizures in Kashan, IRAN. *Iran J Child Neurol* 2015;9(2):29-35.
- Nemati H, Karimzadeh P, Fallahi M. Causes and Factors Associated with Neonatal Seizure and its Short-term Outcome: A Retrospective Prognostic Cohort Study. *Iran J Child Neurol* 2018 Summer;12(3):59-68.
- Weeke LC, Groenendaal F, Toet MC, Benders MJ, Nivelstein RA, van Rooij LG, et al. The aetiology of neonatal seizures and the diagnostic contribution of neonatal cerebral magnetic resonance imaging. *Dev Med Child Neurol* 2015;57(3):248-56.
- Osmond E, Billetope A, Jary S, Likeman M, Thoresen M, Luyt K. Neonatal seizures: magnetic resonance imaging adds value in the diagnosis and prediction of neurodisability. *Acta Paediatr* 2014;103(8):820-6.
- Rehman Malik A, Iqbal Qudusi A, Naila. Neonatal seizures, experience at Children Hospital and Institute of Child Health Multan. *Pak J Med Sci* 2013;29(5):1128-31.
- Yıldız EP, Tatlı B, Ekici B, Eraslan E, Aydın N, Çalışkan M, et al. Evaluation of etiologic and prognostic

- factors in neonatal convulsions. *Pediatr Neurol* 2012;47(3):186-92.
16. Buerki SE, Connolly MB. The importance of cerebral magnetic resonance imaging in evaluation of neonatal seizures. *Dev Med Child Neurol* 2015;57(3):210-1.
  17. Girard N, Raybaud C. Neonates with seizures: what to consider, how to image. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2011;19(4):685-708; vii.
  18. Glass HC. Neonatal seizures: advances in mechanisms and management. *Clin Perinatol* 2014;41(1):177-90.
  19. Weeke LC, Van Rooij LG, Toet MC, Groenendaal F, de Vries LS. Neuroimaging in neonatal seizures. *Epileptic Disord* 2015;17(1):1-11; quiz 11.
  20. Kumar A, Gupta A, Talukdar B. Clinico-etiological and EEG profile of neonatal seizures. *Indian J Pediatr* 2007;74(1):33-7.
  21. Shaik S, Ratnavelu E, Balakrishnan U, Amboiram P, Ninan B, Chandrasekharan A, et al. Spectrum of magnetic resonance imaging abnormalities in neonatal seizures in a tertiary care hospital in India. *Int J Contemp Pediatr* 2016;3(4):1150-5.
  22. Trivedi SB, Vesoulis ZA, Rao R, Liao SM, Shimony JS, McKinstry RC, et al. A validated clinical MRI injury scoring system in neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatr Radiol* 2017;47(11):1491-9.
  23. Pisani F, Spagnoli C, Falsaperla R, Nagarajan L, Ramantani G. Seizures in the neonate: A review of etiologies and outcomes. *Seizure* 2021;85:48-56.
  24. Kaur S, Pappas K. Genetic Etiologies of Neonatal Seizures. *Neoreviews* 2020;21(10):e663-e672

## Assessment of the frequency of MRI findings in neonates under 6 months who referred to Shiraz hospitals with seizures

Fatemeh Yarmahmoodi M.D.<sup>1,2</sup>  
Fatemeh Jaafarzadeh Sarvestani  
M.D.<sup>2</sup>  
Seyed Mostajab Razavinejad  
M.D.<sup>3</sup>  
Banafsheh Zeinali Rafsanjani  
Ph.D.<sup>1\*</sup>

1- Medical Imaging Research  
Center, Shiraz University of  
Medical Sciences, Shiraz, Iran.  
2- Department of Radiology, Shiraz  
University of Medical Sciences,  
Shiraz, Iran.  
3- Neonatal Research Center,  
Shiraz University of Medical  
Sciences, Shiraz, Iran.

\*Corresponding author: Medical Imaging  
Research Center, Shiraz University of  
Medical Sciences, Shiraz, Iran.  
Tel: +98-71-36271464  
E-mail: b.zeinali.r@gmail.com

### Abstract

Received: 28 Jul. 2021 Revised: 04 Aug. 2021 Accepted: 14 Mar. 2022 Available online: 21 Mar. 2022

**Background:** Neonatal seizures can have many causes. Determining the underlying cause of neonatal seizures is very important in determining the prognosis, outcome, and treatment strategies. In this study, we have evaluated the frequency of Magnetic resonance imaging (MRI) findings in neonates younger than 6 months who had been referred to Shiraz Namazi hospital with seizures to determine the prevalence of various causes of seizures.

**Methods:** This was a retrospective study, that was performed on 199 neonates younger than 6 months of age who were hospitalized due to seizures in hospitals affiliated with Shiraz medical sciences from 21<sup>st</sup> March 2018 to 20 March 2019. Patient data were extracted by statistics and health information system and imaging data and its reports were extracted from picture archiving and communication system. The data were statistically analyzed by SPSS V26.

**Results:** In this study, 199 infants under the age of 6 months were examined, of which 124 (62.3%) were boys and 75 (37.7%) were girls. 97 infants (48.7%) were less than one month old and 102 ones (81.3%) were in the age group of 1-6 months. It should be noted that in terms of gender, 57.3% (71) of male infants and 49.3% (37) of female infants had abnormal MRI findings. 54.3% of patients had abnormal MRI findings and 45.7% had normal MRI. The most common abnormal finding was hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE), which was the most common cause of seizures in 21.1% of neonates, followed by infection with 12.5% and cerebral hemorrhage with 11% of prevalence. Other important abnormal findings included hydrocephalus, structural abnormalities, venous sinus thrombosis, brain atrophy, developmental abnormality, etc. There was a combination of radiological findings in 18.56% of neonates.

**Conclusion:** This study showed that hypoxic-ischemic encephalopathy is the most common cause of neonatal seizures. Considering that in this study, a significant percentage (54.3%) of the neonates had abnormal brain MRI, this finding indicates the importance of performing this radiological procedure in the diagnosis, prognosis, and duration of treatment in neonatal seizures.

**Keywords:** magnetic resonance imaging (MRI), neonate, seizure.

Copyright © 2022 Yarmahmoodi et al Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

