

Neonatal Brain Magnetic Resonance Imaging Findings and Its Relationship with Demographic Characteristics of Neonates

Ahmad Rezaee Azandariani¹, Masoud Esnaashari^{2,*} , Fahimeh Maghsoodi³, Farzaneh Esnaashari⁴

¹ Assistant Professor, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Resident, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ General Practitioner, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Social Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Masoud Esnaashari, Department of Radiology, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: masoudesnaashari@yahoo.com

Abstract

Received: 30.04.2019

Accepted: 19.08.2019

How to Cite this Article:

Rezaee Azandariani A, Esnaashari M, Maghsoodi F, Esnaashari F. Neonatal Brain Magnetic Resonance Imaging Findings and Its Relationship with Demographic Characteristics of Neonates. *Avicenna J Clin Med.* 2019; 26(2): 118-124. DOI: 10.21859/ajcm.26.2.118

Background and Objective: Neonatal neurological diseases are characterized by a range of clinical symptoms and signs that can be confirmed by Magnetic Resonance Imaging (MRI) in some cases. This study aimed to examine the neonatal cerebral MRI descriptively.

Materials and Methods: In this comparative cross-sectional study, 69 MRI neonatal images were analyzed from January to April 2019. These images were extracted from the archives of the MRI Center affiliated to Besat Hospital, Hamadan, Iran. Moreover, demographic characteristics of the infants, including age, gender, birth rank, consanguineous marriage among their parents, as well as initial and final diagnosis were extracted and analyzed in this study.

Results: According to the results, 65.4% of the infants were male, and the mean age of the neonates was obtained at 13±9.9 days. The initial and final diagnoses confirmed the seizure in most cases. In general, the MRI results were completely normal in 60.9% of the neonates. There was no significant relationship between the variables studied and abnormal MRI results in the cases.

Conclusion: In total, 39.1% of the MRI cases were abnormal. According to the results, the most common reason for MRI was a seizure. Moreover, the rate of abnormal MRI findings in seizures was found to be 16.7%. This finding is different from the results of other studies, which may be due to differences in the pattern of the initial diagnosis.

Keywords: Brain, Infant, Magnetic Resonance Imaging

یافته‌های MRI مغز و ارتباط آن با ویژگی‌های توصیفی نوزادان

احمد رضایی از ندریانی^۱، مسعود اثنی‌عشری^{۲*}، فهیمه مقصودی^۳، فرزانه اثنی‌عشری^۴^۱ استادیار، بخش رادیولوژی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران^۲ دستیار، بخش رادیولوژی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران^۳ دکتری حرفه‌ای پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران^۴ دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

* نویسنده مسئول: مسعود اثنی‌عشری، بخش رادیولوژی، بیمارستان بعثت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

ایمیل: masoudesnaashari@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: بیماری‌های سیستم عصبی نوزادان خود را با طیفی از علائم و نشانه‌های بالینی نشان می‌دهند که در برخی از موارد می‌توان با انجام MRI (Magnetic Resonance Imaging) تشخیص را قطعی نمود. در این ارتباط، مطالعه حاضر به منظور بررسی توصیفی MRI مغزی نوزادان انجام شد.

مواد و روش‌ها: در مطالعه مقطعی - مقایسه‌ای حاضر ۶۹ تصویر MRI از نوزادان طی دی ماه سال ۱۳۹۶ تا مرداد ماه سال ۱۳۹۷ که در آرشیو مرکز MRI بیمارستان بعثت وجود داشتند، مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مربوط به نوزادان که شامل: سن، جنس، رتبه تولد، وجود رابطه فامیلی پدر و مادر، تشخیص اولیه و تشخیص نهایی بود، استخراج شد و آنالیز گردید.

یافته‌ها: بر مبنای نتایج، ۶۵/۴ درصد از نوزادان پسر بودند و میانگین سنی نوزادان $13 \pm 8/9$ روز بود. تشخیص اولیه و نهایی در بیشتر موارد، سیژر بود. به‌طور کلی در ۶۰/۹ درصد از موارد، MRI کاملاً نرمال بود و در هیچ‌یک از موارد ارتباط معناداری بین متغیرهای مورد مطالعه با MRI غیرطبیعی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: در مجموع، ۳۹/۱ درصد از موارد MRI انجام شده غیرطبیعی بود. شایع‌ترین علت ارجاع برای انجام MRI تشنج بود و میزان موارد غیرطبیعی MRI در تشنج معادل ۱۶/۷ درصد گزارش گردید. این یافته با نتایج اکثر مطالعات متفاوت است که این تفاوت می‌تواند ناشی از اختلاف در نحوه طرح تشخیص اولیه باشد.

واژگان کلیدی: تصویربرداری از طریق تشدید مغناطیسی، مغز، نوزاد

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۱۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۵/۲۸

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

مقدمه

در دهه گذشته تصویربرداری با استفاده از رزونانس مغناطیسی (MRI) در دوره نوزادی با موفقیت به کار گرفته شده است. در حال حاضر یافته‌های نرمال حاصل از MRI مغز و نیز گستره وسیعی از بیماری‌ها در نوزادان ترم و پره‌ترم در دست می‌باشد [۱].

استفاده از MRI در ارتباط با مغز نوزادان در حال رشد به دلیل رزولوسیون تصویری بالا و نیز غیرتهاجمی بودن نسبی جذابیت زیادی دارد. توانایی نشان‌دادن جزئیات ساختمانی و نیز اطلاعات فانکشنال و متابولیک بدون استفاده از اشعه یونیزان، MRI را منحصر به فرد نموده است. روش‌هایی نظیر تصویربرداری بر پایه دیفیوژن که امکان دریافت اطلاعات عملکردی مغز را فراهم می‌کند نیز از روش‌های نوین MRI

محسوب می‌گردد [۲]. MRI مغزی به‌عنوان مدالیته اصلی به همراه سونوگرافی مغز در تشخیص بیماری‌های مغز نوزادان به کار می‌رود [۳]. اندیکاسیون‌های انجام آن متعدد بوده و انسفالوپاتی نوزادی، شایع‌ترین آن‌ها می‌باشد. در مطالعه انجام شده در کشور انگلستان (در بیمارستان‌های NHS Foundation Trust)، اندیکاسیون درخواست MRI در یک‌سوم از موارد انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک (HIE: Hypoxic Ischemic Encephalopathy)، یک‌سوم از موارد تشنج و یک‌سوم دیگر سایر موارد بود. بر مبنای نتایج، یافته‌های غیرطبیعی MRI در HIE ۴۶ درصد، در تشنج ۶۴ درصد و در سایر موارد ۷۲ درصد بود. در این مطالعه نشان داده شد که ارزش تشخیصی MRI

می‌باشد [۹].

بیماری‌های سیستم عصبی نوزادان خود را با طیفی از علائم و نشانه‌های بالینی نشان می‌دهند. به‌منظور بررسی و تعیین دقیق دلایل زمینه‌ای که منجر به بروز چنین علائمی شده‌اند، می‌توان از تجهیزات پاراکلینیکی بهره برد که در این میان، انجام MRI مغز ابزار مفیدی می‌باشد که گاهی به‌عنوان اقدام تشخیصی خط اول به کار گرفته می‌شود.

انجام MRI در مواردی که نتیجه آن کمک چندانی به برنامه تشخیصی- درمانی نمی‌کند، تنها باعث اتلاف وقت و هزینه بیمار، بیمارستان و جامعه خواهد شد؛ از این رو درخواست آن باید در مواردی انجام گیرد که ضرورت داشته و برای بیمار نتیجه‌بخش باشد. از سوی دیگر به دلیل وقت‌گیر بودن انجام MRI، شرایط خاص نوزادان بستری و عدم امکان فراهم‌نمودن تجهیزات مناسب در اتاق MRI، این امر می‌تواند خطراتی را برای بیماران به همراه داشته باشد. با توجه به اینکه تاکنون مطالعه مشابهی در این زمینه در ایران صورت نگرفته است، مطالعه حاضر به‌منظور بررسی MRI مغزی نوزادان و ارتباط یافته‌های آن با اطلاعات پرونده بیماران انجام شد تا شاید نتایج به‌دست‌آمده در بهینه‌سازی درخواست این مدالیته تأثیرگذار باشند.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر که به‌صورت مقطعی- مقایسه‌ای (Comparative Cross Sectional) انجام شد، کلیه نوزادانی که از دی ماه سال ۱۳۹۶ تا مرداد ماه ۱۳۹۷ در مرکز MRI بیمارستان بعثت تحت MRI مغزی قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند.

داده‌ها با استفاده از یک چک‌لیست براساس داده‌های ثبت‌شده در آرشیو بخش MRI بیمارستان بعثت و مراجعه به پرونده نوزادان مذکور در بایگانی بیمارستان‌های بعثت و فاطمیه جمع‌آوری گردیدند. این چک‌لیست شامل: ویژگی‌های توصیفی نوزادان (سن، جنس، نوع زایمان، رتبه تولد، رابطه فامیلی والدین، علت مراجعه، سابقه بیماری در مادر، بیمارستانی که در آن بستری بودند، تشخیص اولیه و تشخیص نهایی) و نتیجه MRI (تغییر سیگنال در انواع سکانس‌ها و تغییرات آناتومیک) بود. اطلاعات پس از جمع‌آوری وارد کامپیوتر شدند و با استفاده از نرم‌افزار SPSS 23 آنالیز گردیدند. توصیف داده‌ها با استفاده از بیان میزان میانگین، انحراف معیار و میانه انجام شد و برای متغیرهای کیفی با بیان نسبت و درصد صورت گرفت. علاوه‌براین، برای مقایسه یافته‌های MRI براساس ویژگی‌های نوزادان از آزمون کای اسکوئر استفاده شد و به‌منظور مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه پس از بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون t-students و یا Mann-Whitney استفاده گردید. سطح معناداری نیز

در نوزادان بسیار بالا بوده و در پیش‌بینی پیامد بالینی براساس درگیری مناطق آناتومیک حیاتی نیز مفید می‌باشد [۳].

از سوی دیگر، یافته‌های هیپوکسی در نوزادان ترم با کودکان و افراد بالغ کاملاً متفاوت و منحصر به فرد بود. این یافته‌ها عبارت بودند از: افزایش سیگنال در هسته‌های قاعده‌ای در سکانس T1، افزایش سیگنال در تالاموس در سکانس T1، نبود posterior limb sign و وجود محدودیت دیفیوژن در هسته‌های قاعده‌ای، تالاموس یا بازوی خلفی کپسول داخلی [۴]. یکی دیگر از موارد اندیکاسیون درخواست MRI در نوزادان، تشنج می‌باشد. در مطالعه‌ای در ارتباط با ۵۵ بیمار مبتلا به تشنج، ۲۸ درصد انسفالوپاتی هیپوکسیک- ایسکمیک، ۲۳ درصد انسفالیت، ۱۰ درصد اختلالات متابولیک، ۹/۷ درصد هموراژی، ۸ درصد واسکولار و کمتر از ۱ درصد دیسپلازی کورتیکال مشاهده گردید [۵]. در مطالعه مشابه دیگری ۷۰ درصد از نوزادان مبتلا به تشنج، یافته‌های غیرطبیعی داشتند که شایع‌ترین یافته perinatal hypoxic injury بود [۶].

در مطالعه دیگری نشان داده شد که MRI در مقایسه با سونوگرافی، اطلاعات بیشتری را در ارتباط با تشخیص تشنج و اتیولوژی آن در اختیار می‌گذارد. در این راستا مشخص شد که در صورت استفاده از سونوگرافی به‌تنهایی، تشنج در ۱۱/۹ درصد از موارد به تشخیص نمی‌رسید و انجام MRI اطلاعات قابل‌توجهی را در ۳۹/۸ درصد از موارد در اختیار گذاشت [۷]. از سوی دیگر در مطالعه‌ای که به‌صورت آینده‌نگر انجام شد، نوزادان ترم مبتلا به تشنج با استفاده از MRI مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که استفاده از MRI برای تمامی نوزادان، علت تشنج را در ۹۵ درصد از موارد مشخص می‌کند. همچنین گزارش گردید که عدم وجود ضایعه در MRI، احتمال وجود اختلال تکامل عصبی یا تکرار تشنج را به شدت کم می‌کند؛ از این رو ارزش MRI برای تشخیص اتیولوژی و پیش‌بینی پیامد عصبی مشخص می‌شود [۸].

در مطالعه‌ای دیگر که به‌منظور بررسی تغییرات غیرطبیعی در ارتباط با نوزادان VLBW (Very Low Birth Weight) انجام شد، مشخص گردید که اختلالات ماده خاکستری به شکلی قوی با اختلالات ماده سفید مرتبط می‌باشند. یک الگوی منحصر به فرد از اختلالات مغزی که در ۱۰ نوزاد از ۱۱ نوزاد متولدشده با سن کمتر از ۲۶ هفته یافت شد، عبارت بود از: آتروفی گسترده و قابل‌توجه ماده سفید، و نتریکولومگالی، تکامل نارس چین‌های مغزی و بزرگی فضای ساب‌آرکونوئید. این الگو می‌تواند احتمال اختلال تکامل عصبی در آینده را در ارتباط با این نوزادان بسیار افزایش دهد. این مطالعه انسیدانس بالای اختلالات ماده سفید در MRI را در نوزادان فوق‌العاده نارس که بیشتر ناشی از صدمات غیرکیستیک است، تأیید می‌کند. فاکتور خطر اصلی برای این تغییرات در ماده سفید، عفونت پری‌ناتال (به‌ویژه تب مادر و سپسیس نوزادی) و هیپوتانسیون به همراه مصرف اینوتروپ

معادل ۵ درصد در نظر گرفته شد.

بر مبنای نتایج، میانگین سنی نوزادان $13 \pm 8/9$ روز بود و میانگین رتبه تولد در ۴۲ نوزاد معادل $1/9 \pm 0/99$ به دست آمد.

در جدول ۱ اطلاعات توصیفی متغیرها در نوزادان مورد مطالعه قابل مشاهده می باشد.

نتایج توصیفی MRI نوزادان مورد مطالعه در جدول ۲ ارائه شده است.

ارتباط متغیرهای مورد مطالعه با نتایج MRI در جدول ۳ نشان داده شده است.

یافته‌ها

در این مطالعه طی هشت ماه تصاویر MRI مغزی ۶۹ نوزاد در آرشیو مرکز MRI بیمارستان بعثت مورد بررسی قرار گرفت. ۵۲ نفر از نوزادان (۷۵ درصد) دارای پرونده و ۱۷ نفر (۲۵ درصد) بدون پرونده بودند و تنها اطلاعات مربوط به نتایج تصویربرداری و سن آنها ثبت شده بود.

جدول ۱: اطلاعات توصیفی نوزادان مورد مطالعه

متغیرهای مورد مطالعه	گروه‌های مورد بررسی	تعداد (درصد)
جنس (۵۲ نفر)	دختر	۱۸ (۳۴/۶)
	پسر	۳۴ (۶۵/۴)
سابقه فامیلی (۵۲ نفر)	مثبت	۹ (۱۷)
	منفی	۴۳ (۸۳)
نوع زایمان (۵۱ نفر)	طبیعی	۲۷ (۵۳)
	سزارین	۲۴ (۴۷)
علت مراجعه (۴۰ نفر)	تشنج	۵ (۱۲/۵)
	تشنج به همراه سایر شکایات	۱۲ (۳۰)
	سایر	۲۳ (۵۷/۵)
تشخیص اولیه (۳۸ نفر)	تشنج	۱۸ (۴۷/۴)
	اختلالات تنفسی	۱۱ (۲۸/۹)
	سایر موارد	۹ (۲۳/۷)
تشخیص نهایی (۳۷ نفر)	تشنج	۱۸ (۴۸/۶)
	انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک	۴ (۱۰/۸)
	در سایر موارد	۱۵ (۴۰/۶)

جدول ۲: توصیف گزارشات MRI مغزی نوزادان مورد مطالعه

تعداد	درصد	طبیعی
۴۲	۶۰/۹	طبیعی
۱۱	۱۵/۹ (۴۰/۷)	سیگنال غیرطبیعی
۹	۱۳/۱ (۳۳/۳)	تغییرات آناتومیک
۷	۱۰/۱ (۲۶)	سیگنال غیرطبیعی به همراه تغییرات آناتومیک
۲۷	۳۹/۱ (۱۰۰)	جمع (غیرطبیعی)
۶۹	۱۰۰	مجموع

جدول ۳: ارتباط MRI غیرطبیعی با ویژگی‌های نوزادان

متغیرهای مورد مطالعه (تعداد)	یافته‌های MRI	
	طبیعی تعداد (درصد)	غیرطبیعی تعداد (درصد)
سن (۶۹ نفر)	۱۳ (۵۰)	۱۳ (۵۰)
	۲۹ (۶۷/۴)	۱۴ (۳۲/۶)
مساوی یا بیشتر از ۱۵ روز		
کمتر از ۱۵ روز		
جنس (۵۲ نفر)	۱۲ (۶۶/۷)	۶ (۳۳/۳)
	۲۰ (۵۸/۸)	۱۴ (۴۱/۲)
دختر		
پسر		

ادامه جدول ۳.		
رتبه تولد (۴۲ نفر)		
یک	۴ (۲۲/۲)	۱۴ (۷۷/۸)
دو و بالاتر	۱۲ (۵۰)	۱۲ (۵۰)
روش تولد نوزاد (۵۱ نفر)		
زایمان طبیعی	۸ (۲۹/۶)	۱۹ (۷۰/۴)
سزارین	۱۲ (۵۰)	۱۲ (۵۰)
رابطه فامیلی پدر و مادر (۵۲ نفر)		
بله	۳ (۳۳/۳)	۶ (۶۶/۷)
خیر	۱۷ (۳۹/۵)	۲۶ (۶۰/۵)
تشخیص اولیه (۳۸ نفر)		
سیژر	۳ (۱۶/۷)	۱۵ (۸۳/۳)
اختلالات تنفسی	۴ (۱۶/۴)	۷ (۶۳/۶)
سایر موارد	۵ (۵۵/۶)	۴ (۴۴/۴)
تشخیص نهایی (۳۷ نفر)		
سیژر	۴ (۲۲/۲)	۱۴ (۷۷/۸)
انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک	۲ (۵۰)	۲ (۵۰)
سایر موارد	۶ (۴۰)	۹ (۶۰)
علت مراجعه		
سیژر	۰	۵ (۱۰۰)
سیژر و سایر شکایات	۴ (۳۳/۳)	۸ (۶۶/۷)
سایر	۱۰ (۴۳/۵)	۱۳ (۵۶/۵)

بحث

کشور انگلستان، دلایل درخواست MRI در نوزادان عبارت بودند از: انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک، سیژر، نورولوژی غیرطبیعی و ارزیابی اسکن‌های غیرطبیعی antenatal [۲]. در مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه صورت‌گرفته در انگلستان، نورولوژی و اسکن‌های غیرطبیعی علتی برای ارجاع نوزادان برای انجام MRI نبود. در مطالعه حاضر، سیژر علت اصلی ارجاع بود؛ در حالی که در مطالعه صورت‌گرفته در انگلستان، دلایل اصلی ارجاع عبارت بودند از: انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک (۳۴ درصد از موارد) و سیژر (۲۸/۷ درصد از موارد). انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک در این مطالعه تنها دلیل دو مورد از ارجاعات برای انجام MRI بود. اختلالات تنفسی اعم از انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک، آپنه، تاکی‌پنه و سیانوز نیز دلیل ۱۱ درصد از موارد ارجاع برای انجام MRI بودند. باید خاطرنشان ساخت از بین مواردی که با تشخیص اولیه سیژر، اختلالات تنفسی و سایر دلایل MRI درخواست شده بود، موارد غیرطبیعی MRI به ترتیب عبارت بودند از: ۱۶/۷، ۳۶/۴ و ۵۵/۶ درصد.

در مطالعه انجام‌شده در کشور انگلستان درصد موارد غیرطبیعی MRI در انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک ۴۶ درصد، در سیژر ۶۴ درصد و در سایر موارد ۷۲ درصد بوده است [۲]. با توجه به اینکه بیشتر موارد ارجاع در مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه انجام‌شده در انگلستان، سیژر بوده است

MRI روشی برای تصویربرداری است که برای تشخیص بسیاری از بیماری‌های مغزی مانند کیست‌ها، تومورها، خونریزی، ناهنجاری‌ها، عفونت‌ها، بیماری‌های التهابی و مشکلات مغزی دیگر استفاده می‌شود. با استفاده از این روش تصویربرداری می‌توان صحت عملکرد شانت را بررسی نمود و آسیب‌دیدگی‌های مغزی ناشی از ضربه مغزی یا سکته مغزی را تشخیص داد. بیماری‌های سیستم عصبی نوزادان با طیفی از علائم و نشانه‌های بالینی خود را نشان می‌دهند. برای بررسی و تعیین دقیق علت زمینه‌ای که منجر به بروز چنین علائمی شده‌اند می‌توان از تجهیزات پاراکلینیک بهره برد که در این میان، انجام MRI مغز ابزار مفیدی است که گاهی به عنوان اقدام تشخیصی خط اول به کار گرفته می‌شود.

در مطالعه انجام‌شده، به‌طور کلی ۶۹ مورد MRI مغزی انجام شد که ۴۲ مورد (۶۰/۹ درصد) نرمال و سایر موارد غیرنرمال بودند که موارد غیرنرمال عبارت بودند از: سیگنال غیرطبیعی، تغییرات آناتومیک و یا هر دو مورد با یکدیگر.

از ۷۸ مورد MRI مغزی انجام‌شده طی یک مطالعه در انگلستان، موارد غیرنرمال MRI ۶۱ درصد بودند [۳] که کاملاً مشابه با نتایج مطالعه حاضر می‌باشد.

در بین ۳۸ مورد درخواست‌شده که تشخیص اولیه در آن‌ها مشخص بود، ۴۷/۴ درصد سیژر، ۲۸/۹ درصد اختلالات تنفسی و ۲۳/۷ درصد سایر موارد بوده است. در یک مطالعه انجام‌شده در

قرار گرفتند، نتایج غیرطبیعی گزارش گردید. تمامی نوزادان پره‌ترم بودند و ۳۹/۵ درصد از نوزادان ترم، MRI غیرطبیعی داشتند [۶]. موارد غیرطبیعی گزارش سیژر در این مطالعه، بیش از مطالعه حاضر بوده است.

در مطالعه انجام‌شده در هلند در ارتباط با ۳۷۸ شیرخوار که با تشخیص اولیه سیژر برای انجام MRI ارجاع داده شده بودند، در ۳۵۴ مورد (۹۳/۷ درصد) اتیولوژی زمینه‌ای مشخص شد که عبارت بودند از: انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک (۴۶ درصد)، خونریزی اینتراکرانیهال (۱۲/۲ درصد)، استروک نوزادی (۱۰/۶ درصد)، ترومبوز سینوس وریدی (۲/۹ درصد)، اختلالات متابولیک (۹ درصد)، عفونت سیستم عصبی مرکزی (۷/۱ درصد) و سایر موارد [۷]. بر مبنای نتایج، موارد غیرطبیعی گزارش سیژر در مطالعه مذکور بیش از مطالعه حاضر بوده است.

در مطالعه انجام‌شده توسط اسموند و همکاران، از میان ۷۷ نوزاد ارجاع‌شده با سیژر، ۹۵ درصد اتیولوژی زمینه‌ای شامل: انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک، استروک و سایر موارد گزارش گردید [۸]. موارد غیرطبیعی گزارش سیژر در این مطالعه، بیش از مطالعه حاضر بوده است.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی ۳۹/۱ درصد از موارد MRI انجام‌شده، غیرطبیعی بودند. بر مبنای نتایج، شایع‌ترین علت ارجاع برای انجام MRI تشنج بود و میزان موارد غیرطبیعی MRI در تشنج معادل ۱۶/۷ درصد گزارش شد. این نتیجه با یافته‌های بیشتر مطالعات متفاوت بود که این تفاوت می‌تواند ناشی از اختلاف در نحوه طرح تشخیص اولیه باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکتری تخصصی پزشکی مصوب دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره ۹۷۱۰۱۸۶۰۵۴ IR.UMSHA.REC.1397.750 می‌باشد. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند بدین‌وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی مسئولان دانشگاه که آن‌ها را در انجام این مطالعه یاری رسانده‌اند، تشکر و قدردانی نمایند. در این مطالعه هیچ‌گونه تضاد منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

REFERENCES

- Barkovich AJ. Normal development of the neonatal and infant brain, skull and spine. In: Barkovich AJ, editor. Pediatric neuroimaging. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. P. 13-69.
- Huppi PS, Inder TE. Magnetic resonance techniques in the evaluation of the perinatal brain: recent advances and future directions. *Semin Neonatol.* 2001;6(2):195-210. PMID: 11483024 DOI: 10.1053/siny.2001.0039
- Karda B, Thyagesh V, Nandish S. Neonatal brain MRI imaging indications and outcomes 7-year retrospective data study in a secondary care center. Department of radiology and department of pediatrics. Huddersfield: Calderdale And Huddersfield NHS Outpatients; 2012.

(۴/۴) در برابر ۲۸/۷ درصد)، موارد غیرطبیعی MRI در این مطالعه بسیار کمتر می‌باشند (۱۶/۷ در مقایسه با ۶۴ درصد) که این تفاوت می‌تواند ناشی از اختلاف در نحوه طرح تشخیص اولیه باشد.

در موارد انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک همراه سیژر و بدون آن، موارد غیرطبیعی MRI به‌ترتیب ۵۳ و ۳۸/۵ درصد بوده است [۲]. در مطالعه حاضر نیز مشابه با مطالعه مذکور، موارد غیرطبیعی MRI در اختلال تنفسی همراه سیژر (۵۰ درصد) نسبت به اختلال تنفسی به‌تنهایی (۳۳/۳ درصد) بیشتر بوده است.

اولین انتخاب روش تصویربرداری برای تشخیص انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک، سونوگرافی است که ارزان و بدون عارضه می‌باشد. CT-SCAN (Computed Tomography) و MRI نسبت به سونوگرافی حساسیت بیشتری برای تشخیص ضایعات کورتیکال دارند [۱۰]؛ از این رو علت اصلی ارجاع برای انجام MRI نوزادی در بیشتر مطالعات، تشخیص انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک بوده است.

در مطالعه انجام‌شده در هند در مورد ۱۸۹ نوزاد که با سیژر مراجعه کرده بودند، MRI مغزی برای ۱۵۵ نوزاد انجام شد که در ۷۹ درصد از موارد (۱۲۲ نوزاد) یافته‌های غیرطبیعی وجود داشت [۵]. یافته‌های غیرطبیعی شامل: انسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک در ۲۸ درصد از موارد، انسفالیت در ۲۳ درصد از موارد، اختلالات متابولیک در ۱۰ درصد از موارد، هموراژی در ۹/۷ درصد از موارد، واسکولار در ۸ درصد از موارد و دیسپلازی کورتکس در کمتر از ۱ درصد از موارد مشاهده شدند [۵]. در مطالعه حاضر از ۱۸ مورد نوزادی که با سیژر تحت MRI مغزی قرار گرفتند، ۱۶/۷ درصد از موارد غیرطبیعی بودند که ضایعات تشخیص داده‌شده در MRI به‌ترتیب یک مورد سیگنال غیرطبیعی (۵/۶ درصد) و دو مورد تغییرات آناتومیک (۱۱/۱ درصد) بودند. با مقایسه دو مطالعه می‌توان گفت که موارد غیرطبیعی مشاهده‌شده در مطالعه حاضر بسیار کمتر از مطالعه مذکور می‌باشد.

در مطالعه دیگری که در هند برای بررسی تغییرات MRI در سیژر نوزادی و نیز ارتباط یافته‌های MRI با نوع تشنج انجام شد، در مورد ۷۰ درصد از نوزادانی که با تشخیص سیژر تحت MRI

- Heinz ER, Provenzale JM. Imaging findings in neonatal hypoxia: a practical review. *AJR Am J Roentgenol.* 2009;192(1):41-7. PMID: 19098177 DOI: 10.2214/ajr.192.5_supplement.0a41
- Shaik SJ, 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. DOI: 10.18203/2349-3291.ijcp20163114
- Gopu S, Nalli R, Siromani SM. Magnetic resonance imaging of brain in neonatal seizures. *J Dent Med Sci.* 2015; 14(12):21-5. DOI: 10.9790/0853-141292125
- Weeke LC, Groenendaal F, Toet MC, Benders MJ,

- Nieselstein 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. PMID: [25385195](#) DOI: [10.1111/dmcn.12629](#)
8. Osmond E, Billetop A, Jary S, Likeman M, Thoresen M, Luyt K. Neonatal seizures: magnetic sonance imaging adds value in the diagnosis and prediction of neurodisability. *Acta Paediatrica.* 2014;**103**(8):820-6. PMID: [24494791](#) DOI: [10.1111/apa.12583](#)
 9. Inder TE, Wells SJ, Mogridge NB, Spencer C, Volpe JJ. Defining the nature of the cerebral abnormalities in the premature infant: a qualitative magnetic resonance imaging study. *J Pediatr.* 2003;**143**(2):171-9. PMID: [12970628](#) DOI: [10.1067/S0022-3476\(03\)00357-3](#)
 10. Bano S, Chaudhary V, Garga UC. Neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy: a radiological review. *J Pediatr Neurosci.* 2017;**12**(1):1-6. PMID: [28553370](#) DOI: [10.4103/1817-1745.205646](#)