

To Study the Effect of Reconstructive Surgery of Myelomeningocele on the Prognosis of Patients

Ali Nazemi¹, Mahdiah Sadat Ghafari^{2*}, Mohsen Dalvandi¹

1- Assistant Professor, Department of Neurosurgery, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2- MSc, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Received: 4 Nov 2015, Accepted: 3 Jan 2016

Abstract

Background: Myelomeningocele is one of the common congenital malformation in childhood that has association with many disorders. In addition to routine management of associated disorders surgical repair of myelomeningocele has been considered in many cases. The aim of this study is to evaluate the role of myelomeningocele surgical repair in prognosis of children with myelomeningocele

Materials and Methods: This is a case-control study from 2001 to 2013 in 60 infants with myelomeningocele in two department of neurosurgery in Arak and Ilam cities (Vali Asr and Imam Khomeini hospitals, respectively). Infants were divided into two groups according to operable and inoperable cases (each group includes 30 cases). The prognosis of two groups was investigated with respect to mortality, and Stark and Drummond disability rating scale. Data were analyzed with SPSS 18 software.

Results: Case group had better prognoses compared to control with respect to handicap ($p=0.003$), urinary tract disorders ($p=0.006$), IQ ($p=0.001$), global disability ($p=0.006$) and mortality rate, but there was no difference between two groups with respect to hydrocephalus ($p=0.3$).

Conclusion: According to the results, mortality, disability and prognosis of infants with myelomeningocele that underwent operation were better. In conclusion, early myelomeningocele repair is advised for infants, because it affects the improvement of prognosis and the quality of patients' life.

Keywords: Myelomeningocele, Childhood

*Corresponding Author:

Address: Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Email: ghafari@arak mu.ac.ir

بررسی تأثیر جراحی میلو مننگوسل بر پیش آگهی بیماران

علی ناظمی^۱، مهدیه السادات غفاری^{۲*}، محسن دالوندی^۱

۱- استادیار، گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

۲- کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: میلو مننگوسل یکی از نقایص شایع مادرزادی در کودکان است. علاوه بر درمان‌های معمول این بیماری و اختلالات آن، جراحی ترمیمی میلو مننگوسل نیز در بسیاری از موارد انجام می‌شود. هدف از مطالعه حاضر، بررسی نقش جراحی ترمیمی میلو مننگوسل در پیش آگهی کودکان مبتلا به میلو مننگوسل بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مورد - شاهدهی در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۲ بر روی ۶۰ کودک مبتلا به میلو مننگوسل در بخش جراحی مغز و اعصاب دو بیمارستان ولی عصر (عج) و امام خمینی (ره) شهرهای اراک و ایلام انجام گرفت. کودکان براساس قابل انجام بودن یا نبودن جراحی ترمیمی میلو مننگوسل، به ترتیب در دو گروه ۳۰ نفره قرار گرفتند. پیش آگهی بیماران با استفاده از میزان مرگ و میر و معیار رتبه‌بندی معلولیت و ناتوانی استارک و دراموند مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: درجات بالاتر معلولیت فیزیکی ($p=0/003$)، اختلالات سیستم ادراری ($p=0/006$)، اختلال وضعیت هوشی ($p=0/001$)، ناتوانی کلی ($p=0/006$) و میزان مرگ و میر، به شکل معنی‌داری در گروه کنترل نسبت به گروه مورد بیشتر بود و بین موارد مبتلا به هیدروسفالی نیازمند به درمان ($p=0/3$)، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت.

نتیجه گیری: براساس نتایج مطالعه حاضر، مرگ و میر، ناتوانی کلی و پیش‌آگهی کودکانی که تحت جراحی میلو مننگوسل قرار نگرفته‌اند، بدتر از کودکانی است که این جراحی در آن‌ها انجام شده است. در نتیجه، عمل جراحی زود هنگام میلو مننگوسل در کودکان مبتلا به علت تأثیر آن در بهبود پیش‌آگهی و کیفیت زندگی بیماران توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: میلو مننگوسل، کودکان

*نویسنده مسئول: ایران، اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک

مقدمه

میلومنگوسل یک نقص مادرزادی لوله عصبی است که طی آن نخاع و منژ از نقص حاصله در ستون فقرات بیرون می‌زند (۱). میلومنگوسل به صورت یک توده بسیار نرم در قسمت تحتانی ستون فقرات نوزادان است که ممکن است به دلیل نازکی منژ مایع مغزی-نخاعی از آن به بیرون تراوش کند (۱، ۲). سالانه بین ۲۵۰۰ تا ۶۰۰۰ نوزاد در ایالات متحده با ضایعه میلومنگوسل متولد می‌شوند (۳، ۴). این ضایعه از نارسایی اولیه نورولاسیون در روزهای ۱۸ تا ۲۷ جنینی ایجاد شده که ۸۵ درصد آن در ناحیه کودال توراکو لومبار نخاع یا کمی دورتر، ۱۰ درصد در ناحیه توراکس و ۵ درصد باقی مانده در ناحیه سرویکال طناب نخاعی قرار دارد (۵). نوزادان مبتلا به این اختلال مستعد ابتلا به منژیت و به علت به هم خوردن آناتومی منطقه درگیر، مستعد آسیب به اعصاب ناحیه درگیر و ابتلا به پاراپلژی و بی‌اختیاری ادرار و مدفوع هستند (۶). به علاوه، براساس شواهد، ابتلا به اسکولیوز و اختلال یادگیری، کم تمرکزی و نقص حافظه و مشکلات شناختی نیز در بیماران مبتلا به میلومنگوسل شایع است (۷).

میلومنگوسل در بیماران اغلب با هیدروسفالی و مالفورماسیون کیاری II همراه است که این همراهی می‌تواند تمامی سیستم عصبی مرکزی را تحت تأثیر قرار دهد (۷). مالفوراسیون کیاری نوع II که تقریباً همیشه با میلومنگوسل همراه است با فتق مخچه، بصل النخاع، پل مغزی و بطن چهارم از سوراخ ماگنوم همراه می‌باشد (۸-۱۱). با توجه به عوارض کوتاه مدت و بلند مدتی که میلومنگوسل برای بیماران به همراه دارد و در مواردی به علت همراهی آن با سایر ناهنجاری‌ها که با ادامه زندگی منافات دارد، امروزه تمام نوزادان متولد شده با این ضایعه به منظور افزایش کیفیت زندگی به طور جدی تحت درمان قرار می‌گیرند (۱۱). در حال حاضر جراحی ترمیمی میلومنگوسل (در صورت امکان در ۷۲ ساعت اول بعد از تولد) به همراه اقدامات درمانی دیگر، در صورت لزوم مانند درمان هیدروسفالی و منژیت، از اقدامات ارجح در مدیریت

بیماران مبتلا به میلومنگوسل است (۱۲، ۱۳). با این حال، در برخی موارد به علل مختلفی مانند عدم امکانات، عدم رضایت والدین و غیره، کودکان از جراحی ترمیمی میلومنگوسل محروم می‌شوند (۱۴، ۱۵). هدف از مطالعه حاضر بررسی نقش جراحی ترمیمی میلومنگوسل در پیش آگهی کودکان مبتلا به میلومنگوسل بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد-شاهدی که بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ انجام گرفت، ۶۰ کودک صفر تا ۱۰ ساله که به علت میلومنگوسل تشخیصی به بخش جراحی مغز و اعصاب دو بیمارستان ولی عصر (عج) و امام خمینی (ره) شهرهای اراک و ایلام ارجاع داده شده بودند، وارد مطالعه شدند. کودکان براساس قابل انجام بودن یا نبودن جراحی ترمیمی میلومنگوسل، به ترتیب در دو گروه ۳۰ نفره‌ی مورد و کنترل قرار گرفتند و براساس سن و جنس همسان سازی شدند. گروه مورد از میان کودکانی که قرار بود تحت جراحی ترمیمی میلومنگوسل قرار بگیرند انتخاب شدند و گروه کنترل از میان کودکانی که به علل مختلفی مانند عدم رضایت والدین یا قیم آن‌ها به انجام عمل جراحی ترمیمی، شرایط مدیکال و غیره مورد جراحی ترمیمی میلومنگوسل قرار نگرفته بودند، انتخاب شدند.

اقدامات تشخیصی و درمانی کلیه بیماران به شرح زیر انجام گرفت:

۱) دریافت آنتی‌بیوتیک در صورت ابتلا به منژیت، عفونت‌های ادراری و سایر عفونت‌ها، ۲) بررسی ایجاد هیدروسفالی با به کارگیری منظم و نتریکولوگرام و اندازه‌گیری دور سر و درمان مناسب مدیکال و جراحی (شنت و تریکولوپریوتن) در صورت ابتلا به هیدروسفالی نیازمند به درمان، ۳) بررسی نورولوژیک برای تعیین سطح ضایعه با استفاده از روشی مشابه روش توصیف شده توسط استارک (۴، ۱۰، ۱۱)، ۴) فیزیوتراپی و مداخلات ارتوپدی به منظور پیش‌گیری از کوتراکتور و دفرمیتی در بیماران مبتلا به نقایص اسکلتی، ۵) مطالعات تصویربرداری و

سیستم طبقه بندی، ۴ فاکتور شامل معلولیت فیزیکی، اختلالات سیستم ادراری، اختلال وضعیت هوشی و هیدروسفالی به صورت جداگانه امتیاز بندی می شوند و علاوه بر این، بیماران براساس ناتوانی کلی (معلولیت جسمی و ذهنی) در ۵ گروه قرار می گیرند که بیماران قرار گرفته در گروه ۱ و ۵ به ترتیب دارای بهترین و بدترین پیش آگهی می باشند (۶، ۱۰، ۱۱، ۱۵) (جدول ۱، ۲).

داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شدند. در عین حال، جهت تجزیه و تحلیل متغیرهای کمی از آزمون تی و برای متغیرهای کیفی از آزمون کای مربع استفاده گردید. در کلیه مراحل طرح، ملاحظات اخلاقی کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک و نیز محرمانه بودن اطلاعات اخذ شده رعایت گردید.

آزمایشگاهی جهت بررسی شواهد درگیری سایر ارگان های بدن، مانند سیستم قلبی-عروقی، سیستم تنفسی، سیستم ادراری و غیره بر حسب شرایط هر بیمار و مداخله درمانی لازم، ۶ پی گیری و ویزیت منظم بیماران به منظور انجام کشت ادرار ماهیانه، بررسی ماهیانه از نظر هیدروسفالی و عملکرد شنت، آزمایشات بالینی نورولوژیکی، بررسی روند رشدی-تکاملی و سایر بررسی های لازم.

پس از کسب رضایت آگاهانه از والدین یا قیم کودکان، بیماران وارد مطالعه شدند و اطلاعات جمعیت شناختی آن ها شامل سن و جنسیت ثبت شد. بیماران از لحاظ سن در یکی از سه گروه سنی، صفر تا ۱ سال، ۲ تا ۵ سال و ۶ تا ۱۰ سال قرار گرفتند. پیش آگهی بیماران با استفاده از میزان مرگ و میر و معیار رتبه بندی معلولیت و ناتوانی استارک و دراموند مورد بررسی قرار گرفت. مطابق این

جدول ۱. معیار رتبه بندی معلولیت و ناتوانی استارک و دراموند برای کودکان مبتلا به میلو مننگوسل

فاکتور امتیاز	معلولیت فیزیکی	اختلالات سیستم ادراری	اختلال وضعیت هوشی	هیدروسفالی ^۴
۱	ندارد	طبیعی	ضریب هوشی طبیعی: < ۷۵	وجود نداشته یا در ابتدای امر متوقف شده باشد
۲	راه رفتن بدون کمک کالیپر همانند راه رفتن پیش از سن ۴ سالگی	بی اختیاری ادرار یا ایلنال لوپ بدون هیدرونفروز یا پیلونفریت	عقب افتادگی متوسط: ضریب هوشی ۶۰-۷۵	وجود داشته، تحت کنترل به وسیله ی شنت
۳	'a، 'b، 'c	هیدرونفروز یا پیلونفریت مزمن	عقب افتادگی شدید: ضریب هوشی > ۶۰	

۱: راه رفتن به وسیله ی کالیپر + کمک، ۲: اکثر اوقات استفاده از صندلی چرخ دار، ۳: استفاده کامل از صندلی چرخ دار، ۴: فاکتور هیدروسفالی برخلاف فاکتور های دیگر دارای امتیاز های ۱ و ۲ می باشد.

جدول ۲. گروه ناتوانی کلی کودکان مبتلا به میلو مننگوسل براساس معیارهای استارک و دراموند

گروه	ویژگی های هر گروه
۱	عدم معلولیت
۲	معلولیت متوسط
۳	معلولیت شدید فیزیکی با رشد عقلانی طبیعی
۴	معلولیت شدید فیزیکی با عقب ماندگی ذهنی متوسط
۵	معلولیت شدید فیزیکی با عقب ماندگی ذهنی شدید

یافته ها

در میان ۳۰ بیمار گروه مورد، ۱۷ پسر (۵۶/۶ درصد) و ۱۳ دختر (۴۳/۳ درصد) و در میان ۳۰ کودک گروه کنترل، ۱۴ پسر (۴۶/۶ درصد) و ۱۶ دختر (۵۳/۳ درصد) قرار داشتند که اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود ($p > 0.05$). میانگین سنی کل بیماران مورد بررسی ۶ سال بود. در گروه مورد، ۱۵ (۵۰ درصد)، ۱۰ (۳۳/۳ درصد) و ۵ (۱۶/۶ درصد) کودک به ترتیب در گروه های سنی صفر

تا ۱ سال، ۲ تا ۵ سال و ۶ تا ۱۰ سال قرار داشتند و در گروه کنترل ۱۴ (۴۶/۶ درصد)، ۱۱ (۳۶/۶ درصد) و ۵ (۱۶/۶ درصد) کودک به ترتیب در گروه‌های سنی فوق قرار داشتند که توزیع سنی بیماران دو گروه تفاوت معنی داری نداشت ($p > 0.05$).

میزان مرگ و میر و امتیاز فاکتورهای پیش آگهی بیماران و تفاوت آن‌ها بین دو گروه در جدول ۳ آمده است. براساس نتایج، درجات بالاتر معلولیت فیزیکی ($p = 0.003$)، اختلالات سیستم ادراری ($p = 0.006$)، اختلال وضعیت هوشی ($p = 0.001$) و ناتوانی کلی ($p = 0.006$) در گروه کنترل به شکل معنی داری بیشتر از گروه مورد بود. هم چنین مشخص شد که درجات پایین تر معلولیت فیزیکی ($p = 0.004$)، اختلالات سیستم ادراری ($p = 0.007$)، اختلال وضعیت هوشی ($p = 0.004$) و ناتوانی کلی ($p = 0.003$) در

گروه مورد به شکل معنی داری بیشتر از گروه کنترل می‌باشد. میزان مرگ و میر ($p = 0.003$) به شکل معنی داری در گروه کنترل نسبت به گروه مورد بیشتر بود و بین موارد مبتلا به هیدروسفالی نیازمند به درمان (درجه ۲) ($p = 0.003$)، تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. در رابطه با هیدروسفالی، از ۱۷ بیمار (۱۰۰ درصد) نیازمند به درمان در گروه مورد، ۵ بیمار (۲۹/۴ درصد) بعد از جراحی ترمیمی، مبتلا به هیدروسفالی نیازمند به درمان شدند.

در رابطه با مرگ و میر بیماران، از میان ۱۰ بیماری که در مجموع فوت کردند، ۲ نفر (۲۰ درصد) به علت ابتلا به عوارض اینترا کرانیال در سال اول زندگی، ۴ نفر (۴۰ درصد) به علت ابتلا به اختلالات و مشکلات ادراری و سیستم ادراری در ۳ تا ۵ سالگی و ۴ نفر (۴۰ درصد) دیگر نیز به علت ابتلا به عوارض تنفسی فوت کردند.

جدول ۳. میزان مرگ و میر و امتیاز فاکتورهای پیش آگهی بیماران در کودکان مبتلا به میلو مننگوسل در دو گروه مورد و کنترل

فاکتور پیش آگهی	تعداد بیماران (درصد ۱۰۰)	گروه مورد (تعداد: ۳۰ نفر)	گروه کنترل (تعداد: ۳۰ نفر)	p
معلولیت فیزیکی	۲۹ (۱۰۰ درصد)	۱۸ (۶۲ درصد)	۱۱ (۹ درصد)	۰/۰۰۴
اختلالات سیستم ادراری	۳۲ (۱۰۰ درصد)	۲۰ (۶۲/۵ درصد)	۱۲ (۳۷/۵ درصد)	۰/۰۰۷
اختلال وضعیت	۲۸ (۱۰۰ درصد)	۱۰ (۳۵/۷ درصد)	۱۸ (۶۴/۲ درصد)	۰/۰۰۶
هوشی	۳۱ (۱۰۰ درصد)	۱۱ (۳۵/۴ درصد)	۲۰ (۶۴/۵ درصد)	۰/۰۰۱
هیدروسفالی	۲۸ (۱۰۰ درصد)	۱۳ (۴۶/۴ درصد)	۱۵ (۵۳/۵ درصد)	۰/۲
ناتوانی کلی	۳۲ (۱۰۰ درصد)	۱۷ (۵۳/۱ درصد)	۱۵ (۴۶/۸ درصد)	۰/۳
مرگ و میر	۲۷ (۱۰۰ درصد)	۱۸ (۶۶/۶ درصد)	۹ (۳۳/۳ درصد)	۰/۰۰۳
	گروه ۲ و ۳	۱۲ (۳۶/۳ درصد)	۲۱ (۶۳/۶ درصد)	۰/۰۰۶
	گروه ۱	۳ (۱۰ درصد)	۷ (۲۰ درصد)	۰/۰۰۳

بحث

بر اساس نتایج ما، درجات بالاتر معلولیت فیزیکی، اختلالات سیستم ادراری، اختلال وضعیت هوشی، میزان مرگ و میر و ناتوانی کلی در کودکانی که تحت عمل جراحی میلو مننگوسل قرار نگرفته بودند به شکل معنی داری بیشتر از گروه مورد بود. به عبارت دیگر، مطالعه ما نشان داد که پیش آگهی کودکان مبتلا به میلو مننگوسل که تحت عمل جراحی میلو مننگوسل قرار می گیرند بهتر از کودکانی است که از انجام این عمل جراحی محروم می شوند.

تارکان و همکاران (۱) تأثیر جراحی میلو مننگوسل در بین ۴۰۱ کودک مبتلا را بین سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ بررسی کردند. بر اساس نتایج این مطالعه، عفونت ادراری، دیلاتاسیون مجاری ادراری و ریفلاکس ادراری، قبل از عمل میلو مننگوسل به ترتیب در ۴۸/۳ درصد، ۱۹ درصد و ۳۰ درصد از کودکان مبتلا وجود داشت که فراوانی این موارد بعد از جراحی میلو مننگوسل به ترتیب در ۳۴ درصد، ۴۵ درصد و ۴۷ درصد از کودکان مبتلا به عفونت، دیلاتاسیون و ریفلاکس ادراری بهبود یافت. بر اساس این مطالعه، به طور کلی پیش آگهی کودکانی که قبل از ۷ سالگی تحت تشخیص و درمان میلو مننگوسل قرار گرفته اند، بهتر از کودکان با سنین بالاتر است. وارف و همکاران (۲) فاکتورهای مرتبط با پیش آگهی کودکان مبتلا به میلو مننگوسل را در میان ۱۴۰ کودک مبتلا در بین سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه، تمامی کودکان در روزهای ابتدایی عمر خود تحت جراحی میلو مننگوسل قرار گرفته بودند. بر اساس این مطالعه، مورتالیتی کودکان کم تر از ۵ سال، ۳۷ درصد به دست آمد و به طور کلی ۸۱ کودک (۶۳ درصد) بیش از ۵ سال زنده ماندند. نتایج این مطالعه نشان داد که رابطه معنی داری میان بقا و سن، جراحی ترمیمی میلو مننگوسل و روش این جراحی و ابتلا به هیدروسفالی وجود ندارد. با این حال نویسندگان این مطالعه خاطر نشان کردند که مداخله جراحی جهت ترمیم میلو مننگوسل و بهبود هیدروسفالی به علت بقای بیماران و بهبود پیش آگهی کودکان مبتلا لازم است.

لاربر (۶) در بررسی ۵۲۴ کودک مبتلا به میلو مننگوسل نشان داد که موارد مبتلا به فلج گسترده، دور سر بیش از صدک ۹۰ درصد، ابتلا به کیفوز شدید و ابتلا به سایر نقایص مادرزادی عمده در بدو تولد، نشان دهنده پیش آگهی بد در بیماران می باشند و مداخله سریع جراحی میلو مننگوسل و سایر اقدامات درمانی جهت اختلالات عمده دیگر در کودکان جهت بهبود پیش آگهی بیماران لازم است.

آدزیک و همکاران (۹) تأثیر مداخله جراحی پره ناتال (گروه ۱) و پست ناتال (گروه ۲) میلو مننگوسل را بر پیش آگهی دو گروه از کودکان مبتلا به میلو مننگوسل مورد بررسی قرار دادند. بر اساس این مطالعه، به ترتیب ۴۰ درصد و ۸۲ درصد از کودکان گروه ۱ و ۲ بعد از تولد نیاز به شنت داشتند که این تفاوت بین دو گروه معنی دار بود. هم چنین مشخص شد که وضعیت ذهنی و عملکرد حرکتی کودکان گروه ۱ نسبت به کودکان گروه ۲ در طی ۳۰ ماه پی گیری کودکان به شکل معنی داری بهتر است. نتایج این مطالعه نشان داد که اگرچه مداخله جراحی پره ناتال ممکن است با عوارض جنینی و مادری (مانند زایمان زودرس) همراه باشد، ولی مداخله جراحی زود هنگام میلو مننگوسل تأثیر مهمی بر بهبود پیش آگهی کودکان مبتلا دارد.

بر اساس نتایج ما و مطالعات انجام گرفته در این زمینه (۱، ۲، ۶، ۹)، مشخص می شود که مداخله جراحی میلو مننگوسل و به عبارتی مداخله جراحی زود هنگام (بر اساس نظر برخی نویسندگان (۹) حتی در دوران پره ناتال)، علاوه بر افزایش بقای بیماران می تواند نقش مهمی در بهبود پیش آگهی بیماران و افزایش کیفیت زندگی آنها در بلند مدت داشته باشد. با توجه به این نتیجه گیری، علاوه بر درمان های روتین در کودکان مبتلا، انجام جراحی زود هنگام میلو مننگوسل و برداشتن موانع عدم جراحی میلو مننگوسل در کودکان مبتلا جهت بهبود پیش آگهی این کودکان توصیه می شود، چرا که بر اساس مطالعات، انجام این عمل می تواند نقش مهمی در بهبود کیفیت زندگی بیماران در آینده داشته باشد. با این حال، به علت تفاوت

prevention of neural tube defects. *Pediatrics*. 1999; 104(2):325-7.

5. Dias M, Walker M. The embryogenesis of complex dysraphic malformations: a disorder of gastrulation? *Pediatric neurosurgery*. 1992; 18(5-6): 229-53.

6. Lorber J. Results of treatment of myelomeningocele. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1971; 13(3):279-303.

7. Winn HR. *Youmans neurological surgery*: WB Saunders Philadelphia; 2004.p. 5176-7.

8. Milhorat TH, Nishikawa M, Kula RW, Dlugacz YD. Mechanisms of cerebellar tonsil herniation in patients with Chiari malformations as guide to clinical management. *Acta neurochirurgica*. 2010; 152(7): 1117-27.

9. Adzick NS, Thom EA, Spong CY, Brock III JW, Burrows PK, Johnson MP, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *New England Journal of Medicine*. 2011; 364(11): 993-1004.

10. Stark GD. Neonatal assessment of the child with a myelomeningocele. *Archives of disease in childhood*. 1971; 46(248): 539-40.

11. Bruner JP, Tulipan N, Paschall RL, Boehm FH, Walsh WF, Silva SR, et al. Fetal surgery for myelomeningocele and the incidence of shunt-dependent hydrocephalus. *Jama*. 1999; 282(19): 1819-25.

12. Dias MS, Partington M. Embryology of myelomeningocele and anencephaly. *Neurosurgical focus*. 2004; 16(2): 1-16.

13. Worley G, Schuster JM, Oakes WJ. Survival at 5 years of a cohort of newborn infants with myelomeningocele. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1996; 38(9): 816-22.

14. Kaufman B, Terbrock A, Winters N, Ito J, Klosterman A, Park T. Disbanding a multidisciplinary clinic: effects on the health care of myelomeningocele patients. *Pediatric neurosurgery*. 1994; 21(1): 36-44.

15. McLone DG, Czyzewski D, Raimondi AJ, Sommers RC. Central nervous system infections as a limiting factor in the intelligence of children with myelomeningocele. *Pediatrics*. 1982; 70(3): 338-42.

شیوع کودکان مبتلا به میلو مننگوسل در هر منطقه و تفاوت مراکز درمانی از نظر امکانات و سایر شرایط، مطالعات بیشتر در آینده توصیه می شود.

نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه حاضر، میزان مرگ و میر، ناتوانی کلی و به طور کل پیش آگهی کودکانی که تحت جراحی میلو مننگوسل قرار نگرفته اند، بدتر از کودکانی است که این جراحی در آنها انجام شده است. در نتیجه، انجام عمل جراحی زود هنگام میلو مننگوسل در کودکان مبتلا، به علت تاثیر آن در بهبود پیش آگهی و کیفیت زندگی بیماران توصیه می شود.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران بر خود لازم می دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک و هم چنین نمونه های پژوهش که بدون مشارکت آنها انجام این مطالعه امکان پذیر نبود، کمال تشکر و قدردانی را به عمل آورند.

منابع

1. Tarcan T, Onol FF, Ilker Y, Şimek F, Özek M. Does surgical release of secondary spinal cord tethering improve the prognosis of neurogenic bladder in children with myelomeningocele? *The Journal of urology*. 2006; 176(4): 1601-6.
2. Warf BC, Wright III EJ, Kulkarni AV. Factors affecting survival of infants with myelomeningocele in southeastern Uganda: Clinical article. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*. 2011; 7(2): 127-33.
3. McLone D. Care of the neonate with a myelomeningocele. *Neurosurgery clinics of North America*. 1998; 9(1): 111-20.
4. Desposito F, Cunniff C, Frias J, Panny S, Trotter T, Wappner R, et al. Folic acid for the