

Original Article

Clinical and Epidemiological Characteristics of Acute Flaccid Paralysis in Children Admitted to Shahid Motahari Hospital, Urmia, Iran (2016–2024)

Alireza Abdi¹ , Mohammad Salavatizadeh^{1*} , Najmaddin Ebrahimi² 

¹ Department of Pediatric Diseases, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

² School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

*Corresponding author:.

Tel: 04432237080 Fax: 04432250730

E-mail: salavatizadeh.m@umsu.ac.ir

ABSTRACT

Background and Aims: Acute flaccid paralysis (AFP) is a key indicator in poliomyelitis surveillance. With global polio eradication, identifying non-polio causes of AFP is increasingly important. This study aimed to determine the clinical characteristics, final diagnoses, and hospital outcomes of pediatric AFP cases admitted to Shahid Motahari Hospital, Urmia, Iran, from 2016 to 2024.

Materials and Methods: This retrospective, descriptive, and analytical study included all children under 18 years diagnosed with AFP and recorded in the national surveillance system. Data collected included age, gender, fever, hospitalization duration, final diagnosis, special medical interventions, and discharge outcomes. Statistical analyses were performed using SPSS software (version 26), applying Fisher's exact test with a significance level of $P < 0.05$.

Results: A total of 280 patients were analyzed (mean age: 9.8 ± 3.8 years). The highest incidence (58.2%) occurred in children aged 6–12 years ($P < 0.001$). The most common cause was Guillain–Barré syndrome (GBS) (66.4%). Age distribution was significantly correlated with diagnosis ($P < 0.001$), whereas gender showed no correlation in this regard ($P = 0.385$). The mean hospital stay was 12.8 ± 9.1 days, being significantly longer in botulism cases ($P < 0.001$). Only 6.4% required special interventions. At discharge, 88.2% achieved complete recovery, 5% showed no improvement, and the mortality rate was 0.7%.

Conclusion: GBS remains the predominant non-polio cause of AFP in children. Despite variations in hospital stay, most patients achieved complete recovery with supportive care. The low mortality rate highlights effective management and surveillance. Strengthening laboratory capacity and implementing long-term follow-up are recommended to enhance the sensitivity of AFP surveillance.

Keywords: Acute flaccid paralysis, Botulism, Children, Guillain–Barré syndrome, Myasthenia gravis, Transverse myelitis



Citation: Abdi A, Salavatizadeh M, Ebrahimi N. [Clinical and Epidemiological Characteristic of Acute Flaccid Paralysis in Children Admitted to Shahid Motahhari Hospital, Urmia, Iran (2016–2024)]. Journal of Translational Medical Research. 2025; 32(?): ??? [Persian]

DOI <http://doi.org/10.61186/JBUMS.????????>

Received: October 13, 2025

Accepted: November 30, 2025



Copyright © 2025, Journal of Translational Medical Research. This open-access article is available under the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 (CC BY-NC 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which allows for the copying and redistribution of the material only for noncommercial purposes, provided that the original work is properly cited.

بررسی اپیدمیولوژیک و بالینی فلج شل حاد در کودکان بستری در بیمارستان شهید مطهری ارومیه طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳

علیرضا عبدی^۱ ID، محمد صلواتی‌زاده^{۱*} ID، نجم‌الدین ابراهیمی^۲ ID

چکیده

زمینه و هدف: فلج شل حاد (Acute Flaccid Paralysis) شاخص کلیدی در نظام مراقبت فلج اطفال است و با ریشه‌کنی جهانی پولیو، شناسایی علل غیرپولیویی آن اهمیت یافت. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های بالینی، تشخیص نهایی و پیامد بیماران مبتلا به AFP در کودکان بستری در بیمارستان شهید مطهری ارومیه (۱۳۹۵-۱۴۰۳) انجام شد. **روش تحقیق:** این پژوهش مقطعی توصیفی-تحلیلی گذشته‌نگر بر روی تمام کودکان زیر ۱۸ سال مبتلا به AFP انجام شد. اطلاعات شامل سن، جنس، تب، مدت بستری، تشخیص نهایی، اقدامات بیمارستانی ویژه و پیامد نهایی استخراج گردید. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آزمون دقیق فیشر تحلیل شد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. **یافته‌ها:** در مجموع ۲۸۰ کودک بررسی شدند (میانگین سنی $9/88 \pm 3/77$ سال). بیشترین بروز در گروه سنی ۶ تا ۱۲ (۵۸/۲ درصد، $P < 0/001$) سال مشاهده شد. شایع‌ترین تشخیص، سندرم گیلن‌باره (۶۶/۴ درصد) بود. تفاوت معنی‌داری بین نوع تشخیص و گروه سنی مشاهده شد ($P < 0/001$)، اما بین جنس و تشخیص اختلاف معنی‌داری دیده نشد ($P = 0/385$). میانگین مدت بستری $9/12 \pm 12/8$ روز بود که در بیماران بوتولیسم به‌طور معنی‌داری طولانی‌تر بود ($P < 0/001$). ۶/۴ درصد بیماران نیازمند مداخلات ویژه بودند. در زمان ترخیص، ۸۸/۲ درصد بهبود کامل یافتند، ۵ درصد بدون تغییر باقی ماندند و ۰/۷ درصد فوت کردند. **نتیجه‌گیری:** گیلن‌باره شایع‌ترین علت غیرپولیویی فلج شل حاد در کودکان بود. با وجود تفاوت در مدت بستری، بیشتر بیماران با درمان حمایتی بهبود کامل یافتند و مرگ‌ومیر بسیار پایین بود. تقویت پایش آزمایشگاهی و پیگیری بالینی برای افزایش حساسیت نظام مراقبت AFP توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: فلج شل حاد، بوتولیسم، کودکان، سندرم گیلن‌باره، میاستنی گراویس، میلیت عرضی

مجله "تحقیقات پزشکی ترجمانی"، ۱۴۰۴؛ ۳۲ (۲): در حال انتشار.

دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۹

^۱ گروه بیماری‌های کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

*نویسنده مسئول: محمد صلواتی‌زاده

آدرس: ارومیه- دانشگاه علوم پزشکی ارومیه- دانشکده پزشکی- گروه بیماری‌های کودکان

تلفن: ۰۴۴۳۲۲۳۷۰۸۰؛ نامبر: ۰۴۴۳۲۲۵۰۷۳۰؛ پست الکترونیکی: salavatizadeh.m@umsu.ac.ir

مقدمه

فلج شل حاد^۱ (AFP) یکی از مهم‌ترین سندرم‌های نورولوژیک در کودکان است که با شروع ناگهانی ضعف یا فلج شل در یک یا چند اندام مشخص می‌شود و معمولاً بدون افزایش تون یا اسپاستیسیته عضلانی رخ می‌دهد. اهمیت این سندرم از آن جهت است که به‌عنوان شاخص کلیدی برای پایش برنامه جهانی ریشه‌کنی فلج اطفال در نظر گرفته شده است (۱). سازمان جهانی بهداشت^۲ (WHO) توصیه می‌کند که تمامی موارد فلج شل حاد در کودکان زیر ۱۵ سال باید به‌صورت فوری گزارش و بررسی شوند، زیرا شناسایی سریع موارد می‌تواند در تشخیص به‌موقع ویروس پولیو یا سایر عوامل عصب‌گرا^۳ مؤثر باشد (۲).

از زمان آغاز برنامه جهانی ریشه‌کنی فلج اطفال در سال ۱۹۸۸، میزان بروز پولیوویروس وحشی در جهان بیش از ۹۹ درصد کاهش یافته است، اما همچنان بروز موارد غیرپولیویی فلج شل حاد در کودکان، یکی از چالش‌های مهم نظام‌های مراقبت بهداشتی محسوب می‌شود (۳، ۴). مطالعات نشان می‌دهد که شایع‌ترین علت AFP در دوران پس از حذف فلج اطفال، سندرم گیلن‌باره^۴ (GBS) است که حدود ۵۰ تا ۷۰ درصد موارد را شامل می‌شود. سایر علل شامل میلیت عرضی^۵ (TM)، میلیت قدامی حاد^۶ (AFM)، بوتولیسم، میاستنی گراویس^۷ (MG) و در موارد نادر، عفونت‌های ناشی از انتروویروس‌ها یا آدنوویروس‌ها هستند (۵-۷).

به‌منظور اطمینان از حساسیت نظام مراقبت، سازمان جهانی بهداشت شاخص بروز AFP غیرپولیویی را حداقل یک مورد در هر ۱۰۰،۰۰۰ کودک زیر ۱۵ سال در سال تعیین کرده است (۱). این شاخص به کشورها امکان می‌دهد که کارایی نظام مراقبت فلج اطفال را ارزیابی کنند و در صورت مشاهده تغییرات غیرعادی در بروز AFP، بررسی‌های اپیدمیولوژیک دقیق‌تری انجام دهند. در کشورهای در حال توسعه، عواملی مانند پوشش ناقص واکسیناسیون،

تأخیر در گزارش‌دهی، یا محدودیت در انجام آزمایش‌های ویروس‌شناسی می‌تواند کیفیت این نظام مراقبت را تحت تأثیر قرار دهد (۸، ۹).

تشخیص AFP بر پایه ارزیابی بالینی دقیق و آزمایش‌های تکمیلی استوار است. در بررسی‌های اولیه، بروز ناگهانی ضعف شل عضلانی، کاهش یا فقدان رفلکس‌های تاندونی و گاهی وجود تب، از نشانه‌های اصلی محسوب می‌شوند (۱۰، ۱۱). در گام بعد، بررسی مایع مغزی-نخاعی^۸ (CSF)، آزمایش PCR مدفوع جهت شناسایی ویروس پولیو یا سایر انتروویروس‌ها و در صورت نیاز، تصویربرداری MRI برای افتراق ضایعات مرکزی و محیطی انجام می‌شود (۱۲). یافته‌های بالینی و پاراکلینیکی به افتراق میان علل مختلف مانند GBS، میلیت عرضی یا بوتولیسم کمک می‌کند (۷). تشخیص دقیق و سریع این موارد از نظر بالینی و بهداشت عمومی اهمیت حیاتی دارد، زیرا هرگونه تأخیر در شناسایی ممکن است منجر به از دست رفتن فرصت تشخیص احتمالی پولیو یا سایر بیماری‌های نورولوژیک جدی شود.

در ایران، نظام مراقبت AFP از دهه ۱۳۷۰ به‌عنوان بخشی از برنامه ریشه‌کنی فلج اطفال فعال بوده است. مطالعات انجام‌شده در استان‌های مختلف کشور نشان داده‌اند که میزان بروز AFP با استانداردهای جهانی هم‌خوانی دارد و بیشتر موارد گزارش‌شده ناشی از سندرم گیلن‌باره بوده‌اند (۱۳). در مطالعه‌ای در استان خوزستان طی سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰، میانگین بروز AFP برابر با ۲/۲۱ مورد در هر ۱۰۰،۰۰۰ کودک زیر ۱۵ سال گزارش شد که هیچ موردی از فلج اطفال در آن مشاهده نگردید. با این حال، بررسی‌های انجام‌شده نشان داده‌اند که در برخی مناطق کشور، داده‌های مربوط به ویژگی‌های بالینی، روند بستری، اقدامات تشخیصی و پیامد بیماران هنوز ناکافی است.

در شمال‌غرب ایران نیز شواهد قابل توجهی درباره الگوی اپیدمیولوژیک فلج شل حاد و سندرم گیلن‌باره وجود دارد. در یک مطالعه انجام‌شده در ارومیه، روند بروز و ویژگی‌های بالینی GBS در کودکان طی دوره قبل و بعد از پاندمی کووید-۱۹ مورد بررسی قرار

¹ Acute Flaccid Paralysis

² World health organization

³ Neuro-tropic

⁴ Guillain-Barré Syndrome

⁵ Transverse Myelitis

⁶ Acute Flaccid Myelitis

⁷ Myasthenia Gravis

⁸ Cerebrospinal Fluid

بخش مراقبت ویژه کودکان^۱ (PICU) بستری شده و پرونده آنان در سامانه ملی مراقبت AFP ثبت گردیده بود. روش نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری انجام گرفت و تمام موارد واجد معیارهای ورود در مطالعه لحاظ شدند. معیارهای ورود شامل سن زیر ۱۸ سال، بروز ناگهانی ضعف یا فلج شل در اندام‌ها، بستری در بیمارستان شهید مطهری ارومیه و ثبت پرونده در نظام مراقبت AFP بود. پرونده‌هایی که اطلاعات کلیدی ناقص داشتند یا فلج آنان ناشی از آسیب‌های تروماتیک و اختلالات مزمن عصبی غیرحاد بود، از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات مورد نیاز از طریق بررسی پرونده‌های بیمارستانی استخراج شد و در چک‌لیست طراحی شده توسط محقق ثبت شد. داده‌های گردآوری‌شده شامل ویژگی‌های دموگرافیک (سن، جنس)، یافته‌های بالینی (وجود یا عدم وجود تب در شروع بیماری)، نوع تشخیص نهایی (سندرم گیلن‌باره، میاستنی گراویس، بوتولسم، میلیت عرضی و موارد نامشخص) اقدامات بیمارستانی ویژه (لوله‌گذاری تراشه، تراکتوستومی موقت یا خروج آن، MRI مغز و ساقه مغز، و پایش فشار ورید مرکزی) و همچنین پیامد نهایی بیماران در زمان ترخیص (بهبودی کامل، بهبودی نسبی، در حال بهبودی، بدون تغییر، پیگیری درمان، تشدید بیماری، یا فوت) بود. صحت داده‌ها از طریق بازبینی تصادفی بخشی از پرونده‌ها توسط دو متخصص کودکان و بیماری‌های عفونی مورد تأیید قرار گرفت.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ (IBM Corp., Armonk, NY, USA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف متغیرها از میانگین و انحراف معیار برای داده‌های کمی و از فراوانی و درصد برای داده‌های کیفی استفاده شد. به منظور بررسی ارتباط میان متغیرهای کیفی از آزمون‌های کای‌دو یا آزمون دقیق فیشر با روش شبیه‌سازی مونت‌کارلو استفاده شد. برای ارزیابی نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی، از آزمون Shapiro-Wilk استفاده شد. در صورت تأیید نرمال بودن، برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی بین گروه‌ها از آزمون t مستقل به‌عنوان آزمون پارامتریک استفاده گردید و در مواردی که فرض نرمال بودن برقرار نبود، از

گرفت و مشخص شد که علی‌رغم افزایش نسبی تعداد موارد پس از پاندمی، الگوی دموگرافیک و بالینی بیماری در منطقه ثابت باقی مانده است و بیشترین موارد همچنان در کودکان سنین مدرسه دیده می‌شود (۱۴). همچنین نتایج پژوهش‌های پیشین از شمال غرب کشور نشان داده‌اند که گیلن‌باره شایع‌ترین علت غیرپولیوی AFP در این منطقه است و خصوصیات بالینی و سنی بیماران با الگوهای گزارش‌شده در مطالعات بین‌المللی هم‌خوانی دارد (۱۵). این مجموعه شواهد منطقه‌ای اهمیت بررسی اپیدمیولوژی AFP و GBS در شمال غرب ایران را برجسته می‌کند و لزوم به‌روزرسانی مستمر داده‌های محلی برای ارتقای اثربخشی نظام مراقبت را نشان می‌دهد. بیمارستان شهید مطهری ارومیه به‌عنوان یکی از مراکز ارجاعی اصلی بیماران کودکان در شمال غرب کشور، نقش مهمی در مراقبت و ثبت موارد AFP دارد. با توجه به اهمیت تحلیل داده‌های منطقه‌ای برای ارزیابی اثربخشی نظام مراقبت، پژوهش حاضر با هدف بررسی فراوانی یافته‌های بالینی، تشخیص نهایی و پیامد بیمارستانی کودکان بستری با فلج شل حاد در بیمارستان شهید مطهری ارومیه در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ انجام شد. نتایج این مطالعه می‌تواند در بهبود کیفیت مراقبت، ارتقای نظام نظارت اپیدمیولوژیک و پیشگیری از بروز عوارض ناشی از بیماری‌های نورولوژیک در کودکان مؤثر باشد.

روش تحقیق

این پژوهش به‌صورت توصیفی-تحلیلی گذشته‌نگر انجام شد و هدف آن بررسی ویژگی‌های بالینی، تشخیص نهایی و پیامد بیماران مبتلا به فلج شل حاد در کودکان بستری در بیمارستان شهید مطهری ارومیه طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ بود. این بیمارستان به‌عنوان یکی از مراکز ارجاعی اصلی در شمال غرب کشور و مرکز تعیین‌شده وزارت بهداشت برای گزارش و پیگیری موارد AFP فعالیت دارد.

جامعه مورد مطالعه شامل تمامی کودکان زیر ۱۸ سالی بود که در بازه زمانی مذکور با تشخیص فلج شل حاد در بخش اطفال یا

¹ Pediatric Intensive Care Unit

آزمون‌های ناپارامتریک معادل استفاده شد. سطح معنی‌داری در تمام تحلیل‌ها برابر با ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

کلیه مراحل پژوهش با رعایت اصول اخلاقی بیانیه هلسینکی انجام گردید. مجوز اجرای مطالعه از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با شماره مصوبه IR.UMSU.REC.1404.103 اخذ شد. اطلاعات بیماران کاملاً محرمانه باقی ماند و صرفاً برای اهداف علمی مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

در مجموع ۲۸۰ کودک مبتلا به فلج شل حاد (AFP) طی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳ در بیمارستان شهید مطهری ارومیه مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران $9/88 \pm 3/77$ سال بود. بیشترین فراوانی در گروه سنی ۶ تا ۱۲ سال (۱۶۳ بیمار، ۵۸/۲ درصد) و کمترین در گروه سنی ۱ تا ۳ سال (۱۴ نفر؛ ۵ درصد) مشاهده شد (جدول ۱). آزمون دقیق فیشر نشان داد که توزیع سنی بیماران بر حسب نوع تشخیص تفاوت معنی‌داری دارد ($P < 0/001$) به‌طوری‌که بیشترین موارد سندرم گیلن‌باره و میاستنی گراویس در گروه سنی مدرسه‌ای دیده شد (جدول ۱).

از نظر توزیع جنسی، ۱۴۶ بیمار (۵۲/۱ درصد) پسر و ۱۳۴ نفر (۴۷/۹ درصد) دختر بودند (جدول ۱)؛ نسبت جنس در گروه‌های تشخیصی مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0/385$). با این حال، در GBS سهم پسران اندکی بیشتر و در میاستنی گراویس سهم دختران بالاتر بود (جدول ۱).

از نظر تشخیص نهایی، سندرم گیلن‌باره با ۱۸۶ مورد (۶۶/۴ درصد) شایع‌ترین علت فلج شل حاد بود. پس از آن، میاستنی گراویس در ۵۸ مورد (۲۰/۷ درصد)، بوتولیسم در ۲۲ مورد (۷/۹ درصد) و میلیت عرضی و موارد نامشخص هرکدام در ۷ مورد (۲/۵ درصد) قرار داشتند. این توزیع نشان می‌دهد که GBS همچنان مهم‌ترین علت غیرویرویی AFP در کودکان این منطقه است.

میانگین مدت بستری بیماران $12/82 \pm 9/11$ روز بود (دامنه ۱ تا ۱۵۱ روز) (جدول ۲). بیشترین موارد بستری کمتر از سه روز مربوط به میاستنی گراویس (۳۴/۵ درصد) و طولانی‌ترین مدت بستری بیش از ۱۵ روز عمدتاً در بیماران بوتولیسم (۵۴/۵ درصد) مشاهده شد. اغلب بیماران در کمتر از ۲ هفته ترخیص شدند. اختلاف میانگین مدت بستری در گروه‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار بود ($P < 0/001$) (جدول ۲).

از نظر مداخلات بیمارستانی، ۲۶۲ بیمار (۹۳/۶ درصد) بدون نیاز به اقدامات ویژه درمانی ترخیص شدند. تنها ۱۸ بیمار (۶/۴ درصد) تحت مداخله قرار گرفتند که شامل لوله‌گذاری تراشه (۱/۱ درصد)، تراکئوستومی موقت یا خروج آن (۰/۴ درصد)، MRI مغز و ساقه مغز (۲/۱ درصد) و پایش فشار ورید مرکزی (۲/۵ درصد) بود. بیشترین میزان مداخلات در میان بیماران بوتولیسم و GBS گزارش شد، با این حال تفاوت میان گروه‌های تشخیصی از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P = 0/244$) (جدول ۲).

تب در زمان شروع بیماری در ۱۸ بیمار (۶/۴ درصد) مشاهده گردید که بین گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0/752$) (جدول ۲).

از نظر پیامد نهایی در زمان ترخیص، ۲۴۷ بیمار (۸۸/۲ درصد) بهبودی کامل داشتند، ۱۴ بیمار (۵ درصد) بدون تغییر باقی ماندند، ۴ بیمار (۱/۴ درصد) بهبودی نسبی داشتند و ۲ بیمار (۰/۷ درصد) فوت کردند (جدول ۳). تمامی بیماران میاستنی گراویس با بهبود کامل ترخیص شدند. در میان بیماران مبتلا به GBS، ۸۶ درصد بهبودی کامل داشتند و تنها یک مورد فوت گزارش شد. در بوتولیسم نیز ۸۱/۸ درصد بیماران بهبود یافتند و یک مورد فوت مشاهده گردید. اختلاف پیامدها بین گروه‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P = 0/076$)، هرچند از نظر بالینی بیماران مبتلا به GBS و بوتولیسم بیشتر مستعد دوره‌های بستری طولانی‌تر و عوارض شدیدتر بودند (جدول ۳).

جدول ۱- توزیع ویژگی‌های دموگرافیک بیماران مبتلا به فلج شل حاد

متغیر	گروه	تشخیص نهایی					سطح
		تعداد (درصد)					معنی داری
		گیلن باره (n=۱۸۶)	میاستنی گراویس (n=۵۸)	بوتولیسم (n=۲۲)	میلیت عرضی (n=۷)	نامشخص (n=۷)	کل (n=۲۸۰)
گروه‌های سنی	۱-۳ سال	۶ (۳/۲)	۲ (۳/۴)	۶ (۲۷/۳)	۶ (۲۷/۳)	۰ (۰)	۱۴ (۵)
	۳-۶ سال	۲۱ (۱۱/۳)	۱۲ (۲۰/۷)	۵ (۲۲/۷)	۵ (۲۲/۷)	۰ (۰)	۴۰ (۱۴/۳)
	۶-۱۲ سال	۱۱۱ (۵۹/۷)	۳۶ (۶۲/۱)	۱۰ (۴۵/۵)	۱۰ (۴۵/۵)	۳ (۴۲/۹)	۱۶۳ (۵۸/۲)
	۱۲-۱۸ سال	۴۸ (۲۵/۸)	۸ (۱۳/۸)	۱ (۴/۵)	۱ (۴/۵)	۴ (۵۷/۱)	۶۳ (۲۲/۵)
جنسیت	پسر	۸۵ (۴۵/۷)	۳۴ (۵۸/۶)	۱۰ (۴۵/۵)	۲ (۲۸/۶)	۳ (۴۲/۹)	۱۴۶ (۵۲/۱)
	دختر	۱۰۱ (۵۴/۳)	۲۴ (۴۱/۴)	۱۲ (۵۴/۵)	۵ (۷۱/۴)	۴ (۵۷/۱)	۱۳۴ (۴۷/۹)

آزمون دقیق فیشر، * معنی‌دار در سطح ۰/۰۰۱ درصد.

جدول ۲- توزیع ویژگی‌های بالینی، درمانی و مدت بستری بیماران مبتلا به فلج شل حاد

متغیر	گروه	تشخیص نهایی تعداد (درصد)						سطح معنی‌داری
		گیلن‌باره (n=۱۸۶)	میاستنی گراویس (n=۵۸)	بوتولیسم (n=۲۲)	میلیت عرضی (n=۷)	نامشخص (n=۷)	کل (n=۲۸۰)	
تب	دارد	۱۴ (۷/۵)	۲ (۳/۴)	۲ (۹/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱۸ (۶/۴۳)	۰/۷۵۲
	ندارد	۱۷۲ (۹۲/۵)	۵۶ (۹۶/۶)	۲۰ (۹۰/۹)	۷ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۲۶۲ (۹۳/۵۷)	
مدت بستری	≥ ۳ روز	۴۳ (۲۳/۱)	۲۰ (۳۴/۵)	۲ (۹/۱)	۳ (۴۲/۹)	۲ (۲۸/۶)	۷۰ (۲۵)	*۰/۰۰۱
	۴-۷ روز	۷۱ (۳۸/۲)	۲۲ (۳۷/۹)	۵ (۲۲/۷)	۲ (۲۸/۶)	۴ (۵۷/۱)	۱۰۴ (۳۷/۱)	
	۸-۱۴ روز	۴۵ (۲۴/۲)	۱۶ (۲۷/۶)	۳ (۱۳/۶)	۰ (۰)	۱ (۱۴/۳)	۶۵ (۲۳/۲)	
	< ۱۵ روز	۲۷ (۱۴/۵)	۰ (۰)	۱۲ (۵۴/۵)	۲ (۲۸/۶)	۰ (۰)	۴۱ (۱۴/۶)	
اقدامات درمانی	بدون اقدام ویژه	۱۷۷ (۹۵/۲)	۵۲ (۸۹/۷)	۱۹ (۸۶/۴)	۷ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۲۶۲ (۹۳/۶)	۰/۲۴۴
	لوله‌گذاری تراشه	۳ (۱/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۱/۱)	
	تراکتوستومی موقت	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	
	خروج تراکتوستومی	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)	
	MRI مغز و ساقه مغز	۳ (۱/۶)	۲ (۳/۴)	۱ (۴/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۶ (۲/۱)	
	پایش فشار ورید مرکزی	۱ (۰/۵)	۴ (۶/۹)	۲ (۹/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۷ (۲/۵)	

آزمون دقیق فیشر، * معنی‌دار در سطح ۰/۰۰۱ درصد.

جدول ۳- توزیع پیامدهای بالینی بیماران مبتلا به فلج شل حاد

متغیر	گروه	تشخیص نهایی					سطح
		تعداد (درصد)					معنی داری
		گیلن باره (n=۱۸۶)	میاستنی گراویس (n=۵۸)	بوتولیسم (n=۲۲)	میلیت عرضی (n=۷)	نامشخص (n=۷)	کل (n=۲۸۰)
پیامد بالینی	بدون تغییر	۱۱ (۵/۹)	۰ (۰)	۲ (۹/۱)	۰ (۰)	۱ (۱۴/۳)	۱۴ (۵)
	در حال بهبودی	۸ (۴/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۲۸/۶)	۰ (۰)	۱۰ (۳/۶)
	بهبودی نسبی	۳ (۱/۶)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۴ (۱/۴)
	بهبودی کامل	۱۶۰ (۸۶)	۵۸ (۱۰۰)	۱۸ (۸۱/۸)	۵ (۷۱/۴)	۶ (۸۵/۷)	۲۴۷ (۸۸/۲)
	پیگیری درمان	۲ (۱/۱)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۷)
	تشدید بیماری	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۰/۴)
	فوت	۱ (۰/۵)	۰ (۰)	۱ (۴/۵)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۰/۷)

آزمون دقیق فیشر، * معنی‌دار در سطح ۰/۰۰۱ درصد.

بحث

در این مطالعه گذشته‌نگر که ۲۸۰ بیمار کودک مبتلا به فلج شل حاد را طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۴۰۳ در یک مرکز ارجاعی منطقه‌ای پوشش داد، سندرم گیلن-باره با ۶۶/۴ درصد شایع‌ترین تشخیص نهایی بود؛ این توزیع با مطالعات متعدد از کشورهای مختلف که نشان‌دهنده غالبیت GBS در دوران پس از حذف جهانی پولیو است هم‌راستاست. مطالعات طولانی‌مدت و تجمیعی نشان داده‌اند که پس از کنترل پولیو، GBS شایع‌ترین علت غیرپولیوی AFP در کودکان بوده و سهم بزرگی از موارد گزارش شده را تشکیل می‌دهد (۴).

فراوانی بالای موارد در گروه سنی ۶-۱۲ سال نیز با گزارش‌هایی که شیوع بالاتر GBS را در کودکان مدرسه‌ای و نوجوانان نشان می‌دهند سازگار است؛ علت این الگو می‌تواند ترکیبی از عوامل میزبان (پاسخ ایمنی در حال تکامل)، الگوهای مواجهه با پاتوژن‌های تبادلی و شیوع عفونت‌های پیش از وقوع سندرم باشد (۱۶، ۱۷). مطالعات اپیدمیولوژیک و مروری روی جمعیت‌های کودک نشان داده‌اند که توزیع سنی GBS اغلب به سمت کودکان در سن دبستان (۶-۱۲ سال) تمایل است و نتایج فعلی ما این الگو را تأیید می‌کند.

عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین دختران و پسران در توزیع کلی تشخیص‌ها با بسیاری از داده‌های بین‌المللی که نشان می‌دهند تفاوت جنسی در بروز AFP یا GBS در کودکان معمولاً اندک یا متغیر می‌باشد همسو است؛ با این حال در برخی زیرگروه‌ها (مثلاً میاستنی گراویس) شیوع در یک جنس ممکن است مشاهده شود که نیاز به بررسی بیشتر در نمونه‌های بزرگ‌تر دارد (۸، ۱۸، ۱۹).

یکی از یافته‌های مهم مطالعه حاضر، تفاوت بسیار معنی‌دار در مدت بستری میان تشخیص‌های مختلف فلج شل حاد بود؛ به‌گونه‌ای که طولانی‌ترین دوره بستری در بیماران مبتلا به بوتولیسم مشاهده شد. این تفاوت با پاتوفیزیولوژی منحصربه‌فرد بوتولیسم کاملاً سازگار است. نوروکسین کلستری‌دیوم بوتولینوم با اتصال غیرقابل برگشت به پایانه‌های کولینرژیک اتصال عصبی-عضلانی، آزادسازی استیل‌کولین را مهار می‌کند و از آنجا که این اتصال برگشت‌پذیر

نیست، عملکرد عصبی تنها پس از بازسازی تدریجی پایانه‌های عصبی بهبود می‌یابد؛ فرایندی که ممکن است هفته‌ها تا ماه‌ها طول بکشد (۲۰). همچنین، ماهیت بیماری به‌گونه‌ای است که درگیری اولیه عضلات بولبار و تنفسی باعث بروز نارسایی تنفسی، اختلال بلع، ضعف تنه و دیس‌اتونومیا می‌شود و همین عوامل نیاز به تهویه مکانیکی و پایش طولانی‌مدت را افزایش می‌دهند (۲۱). مطالعات نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به بوتولیسم معمولاً به طور متوسط ۲ تا ۸ هفته بستری می‌مانند و ۴۰ تا ۶۰ درصد آن‌ها نیازمند تهویه مکانیکی طولانی‌مدت هستند (۲۲). این الگو با یافته‌های حاضر نیز همخوانی دارد؛ زیرا برخلاف گیلن-باره که در آن درمان‌هایی مانند IVIG یا پلاسمافرز روند بهبود را تسریع می‌کنند، در بوتولیسم درمان اصلی حمایتی و زمان‌بر است و حتی پس از رفع نیاز به تهویه، دوره‌های طولانی توانبخشی، تغذیه حمایتی و پایش خودکار لازم است (۲۳). بنابراین، طولانی‌تر بودن بستری بیماران مبتلا به بوتولیسم نسبت به سایر علل AFP نه‌تنها یافته‌ای آماری، بلکه از منظر بیولوژیک و بالینی کاملاً قابل انتظار و مبتنی بر شواهد معتبر است.

نکته مهم دیگر، سهم بسیار پایین مداخلات تهاجمی (مثل لوله‌گذاری تراشه یا تراکتوستومی) و میزان مرگ‌ومیر کم در مجموعه ما است؛ نرخ بالای ترخیص با بهبودی کامل (۸۸/۲ درصد) و مرگ‌ومیر اندک نشان‌دهنده مدیریت مناسب حمایتی و تشخیصی در مرکز است، هرچند نباید فراموش کرد که داده‌های گذشته‌نگر ممکن است بیماران با شدت بسیار بالا را که به مراکز دیگر ارجاع شده یا قبل از ثبت فوت شده‌اند، دست‌کم گزارش کنند. در بررسی‌های بین‌المللی GBS کودکان معمولاً نرخ مرگ و میر کمتر از بزرگسالان است و درصد بالایی از کودکان به‌ویژه آنهایی که دسترسی مناسب به مراقبت‌های حمایتی و درمانی دارند در بازه ترخیص بهبود می‌یابند (۱۶).

وجود میاستنی گراویس به‌عنوان دومین تشخیص شایع در این سری (۲۰ درصد) نکته‌ای قابل توجه است. گزارش‌ها و مرورهای اخیر درباره میاستنی گراویس جوانان نشان می‌دهد که بیماری در کودکان اغلب مسیر بالینی و نیازهای درمانی متفاوتی نسبت به

در خاتمه، این مجموعه داده‌های منطقه‌ای نشان می‌دهد که در شرایط غیربهداشتی پولیو، GBS همچنان پیشروترین علت AFP در کودکان است و با مدیریت حمایتی مناسب اکثریت بیماران بهبودی کامل را کسب می‌کنند؛ با این وجود توجه به علل غیروپولیوی و تقویت نظارت ویروس‌شناسی برای تضمین تشخیص سریع و پاسخ مناسب در سطح ملی و منطقه‌ای ضروری است.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که GBS همچنان شایع‌ترین علت فلج شل حاد در کودکان در شمال غرب ایران است و عمدتاً در گروه سنی ۶ تا ۱۲ سال بروز می‌کند. اکثر بیماران با درمان‌های حمایتی مناسب بهبود کامل یافتند و میزان مرگ‌ومیر بسیار پایین بود. توزیع سنی و الگوی بالینی مشاهده‌شده با شواهد بین‌المللی همخوانی دارد و تأکید می‌کند که پس از ریشه‌کشی جهانی پولیو، GBS اصلی‌ترین عامل غیروپولیوی AFP در کودکان محسوب می‌شود. میزان بالای بهبودی و شیوع پایین عوارض جدی در این مطالعه بیانگر عملکرد مطلوب نظام مراقبت و کیفیت مراقبت‌های بیمارستانی در این مرکز است؛ با این حال، وجود موارد محدود بوتولیسم و تشخیص‌های نامشخص اهمیت ادامه مراقبت دقیق، نمونه‌گیری مناسب و تقویت ظرفیت‌های ویروس‌شناسی را نشان می‌دهد.

بر اساس نتایج حاضر، پیشنهاد می‌شود نظام پایش AFP در سطح استانی و ملی با تمرکز بر بهبود کیفیت ثبت داده‌های بالینی، انجام آزمایش‌های مولکولی برای شناسایی ویروس‌های غیروپولیوی، و پیگیری بلندمدت پیامدهای بیماران تقویت گردد. انجام مطالعات آینده‌نگر چندمرکزی می‌تواند به شناسایی دقیق‌تر الگوهای اپیدمیولوژیک، عوامل پیش‌آگهی و بهبود استراتژی‌های مراقبتی در کودکان مبتلا به AFP کمک کند.

دسترسی داده‌ها

برای دسترسی به داده‌ها می‌توان با نویسنده مسئول مکاتبه کرد.

بالغین دارد و بخش اعظمی از موارد با درمان‌های علامتی/ایمنی و مدیریت حمایتی شرایط پایدار یا بهبودی را تجربه می‌کنند؛ همین امر با یافته بهبودی کامل تمام بیماران میاستنی گراویس در نمونه حاضر مطابقت دارد. با این حال، نیاز به پیگیری طولانی‌مدت برای ارزیابی عودها و پیامدهای عصبی-عضلانی همچنان موجود است (۲۴).

محدودیت‌های این مطالعه شامل چند بعد مهم است. نخست، طراحی گذشته‌نگر مبتنی بر پرونده‌های بیمارستانی ممکن است با پراکندگی، ناقص بودن یا ناهمگونی اطلاعات مواجه باشد و امکان کنترل بر کیفیت داده‌ها را کاهش دهد. دوم، مطالعه حاضر بر اساس داده‌های یک مرکز ارجاعی منفرد انجام شده است. از آنجا که بیمارستان شهید مطهری یکی از مراکز ارجاعی اصلی شمال غرب کشور است، الگوی مراجعه بیماران لزوماً نماینده جمعیت عمومی کودکان استان یا کشور نیست و احتمال وجود سوگیری ارجاع وجود دارد؛ به این معنا که موارد شدیدتر، پیچیده‌تر یا غیرمعمول AFP ممکن است بیشتر در این مرکز تجمع یابند. این موضوع میزان تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند و نتایج لزوماً قابل تعمیم به کل جمعیت کودکان ایران یا سایر مناطق با الگوهای متفاوت دسترسی به خدمات بهداشتی نیست. سوم، اندازه کوچک برخی زیرگروه‌ها (مانند میلیت عرضی) موجب کاهش قدرت آماری تحلیل‌های مقایسه‌ای در این گروه‌ها می‌شود. بنابراین یافته‌های مطالعه باید با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها تفسیر شوند و انجام پژوهش‌های آینده‌نگر چندمرکزی با نمونه‌های بزرگ‌تر برای افزایش دقت و امکان تعمیم نتایج در سطح ملی ضروری است.

بر پایه یافته‌های این مطالعه، تقویت ظرفیت آزمایشگاهی برای شناسایی اترروویروس‌های غیروپولیوی، استانداردسازی ثبت داده‌های بالینی و پیگیری بلندمدت بیماران AFP برای ارزیابی پیامدهای عصبی-حرکتی و عملکردی، و تدوین پروتکل‌های محلی برای مدیریت تنفسی و تغذیه‌ای بیماران بوتولیسم و GBS توصیه می‌شود. همچنین مطالعات آینده‌نگر چندمرکزی با جمعیت بزرگ‌تر می‌تواند ابعاد تراکم‌بخشی عوامل خطر، پیش‌آگهی و بار اقتصادی AFP را روشن‌تر سازد.

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل پایان نامه تحت عنوان "بررسی فراوانی یافته‌های بالینی، تشخیص و پیامد نهایی در کودکان بستری با فلج شل حاد در بیمارستان شهید مطهری ارومیه در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳" در مقطع دکتری عمومی در سال ۱۴۰۴ با کد پروپوزال ۱۳۷۰۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی ارومیه اجرا شده است. از این رو از این معاونت محترم، پرسنل محترم بخش‌های تخصصی و فوق تخصصی کودکان بیمارستان شهید مطهری ارومیه سپاسگذاری می‌گردد.

ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر پس از تأیید شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه و کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با کد IR.UMSU.REC.1404.103 انجام شد.

حمایت مالی

این مطالعه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

علیرضا عبدی در شکل‌گیری ایده اولیه، نظارت بر اجرای مطالعه و نگارش و بازبینی نسخه‌های مختلف مقاله مشارکت داشته است. محمد صلواتی‌زاده در شکل‌گیری ایده اولیه، نظارت بر روند مطالعه و نگارش و اصلاح مقاله نقش داشته است. نجم‌الدین ابراهیمی در طراحی اولیه، جمع‌آوری داده‌ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات مشارکت داشته است.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1. World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative. Polio eradication strategy 2022–2026: Delivering on a promise. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/b/57914#:~:text=The%20Global%20Polio%20Eradication%20Strategy,of%20the%20ongoing%20COVID%2D19>.
2. Gemechu H, Biru G, Gebremeskel E, Daba Nemomssa H, Dese K, Wakjira E, et al. A review on health system-based surveillance for acute flaccid paralysis: technological advancements, challenges, and outlooks. J Health Popul Nutr. 2025;44(1):396. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41043-025-01115-7>
3. Kunju M, Subir H A, Eapen M. Acute flaccid paralysis beyond polio-A case based approach. Indian J Pract Pediatr. 2020;22(1):36-45. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20220071067>
4. Carmona RCC, Reis FC, Cilli A, Dias JMM, Machado BC, De Moraes DR, et al. Beyond poliomyelitis: a 21-year study of non-polio enterovirus genotyping and its relevance in acute flaccid paralysis in Sao Paulo, Brazil. Viruses. 2024;16(12):1875. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39772185/>
5. Madarasinghe N, Surangika H, Rangana W, Weerasinghe P, Rajakulasooriya R. Characteristics of Non-Polio Enterovirus Associated Acute Flaccid Paralysis Among Children in Sri Lanka: A Retrospective Study. J Clin Lab Res. 2025;8(4):2768-0487. DOI: <https://doi.org/10.31579/2768-0487/185>
6. Suresh S, Forgie S, Robinson J. Non-polio enterovirus detection with acute flaccid paralysis: a systematic review. J Med Virol. 2018;90(1):3-7. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28857219/>
7. Willison HJ, Jacobs BC, Van Doorn PA. Guillain-barre syndrome. Lancet. 2016;388(10045):717-27. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26948435/>
8. Tesfaye B, Sowe A, Kisangau N, Ogange J, Ntoburi S, Nekar I, et al. An epidemiological analysis of Acute Flaccid Paralysis (AFP) surveillance in Kenya, 2016 to 2018. BMC Infect Dis. 2020;20(1):611. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32811467/>
9. Jil JM, Tegegne AA, Maleghemi S, Berta KK, Birru TG, Kilo OTD. Acute flaccid paralysis surveillance performance from 2011 to 2020 in Jonglei State, South Sudan: progress and challenges encountered. Pan Afr Med J. 2022;42(Suppl 1):11. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36158927/>
10. Murphy OC, Messacar K, Benson L, Bove R, Carpenter JL, Crawford T, et al. Acute flaccid myelitis: cause, diagnosis, and management. Lancet. 2021;397(10271):334-46. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33357469/>

11. Ide W, Melicosta M, Trovato MK. Acute flaccid myelitis. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2021;32(3):477-91. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34175008/>
12. Momen AA, Shakurnia A. An epidemiological analysis of acute flaccid paralysis in Khuzestan Province, southwest Iran, from 2006 to 2010. *Epidemiol Health*. 2016;38:e2016030. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27457060/>
13. Abbasi E, Ghazavi A, Abdi A, Afshari S. Comparative evaluation of the frequency and clinical manifestations of Guillain-Barré syndrome in children before and after the COVID-19 pandemic. *Feyz Med Sci J*. 2025;29(3):293-300. [Persian] URL: <http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-5360-en.html>
14. Arami MA, Yazdchi M, Khandaghi R. Epidemiology and characteristics of Guillain-Barré syndrome in the northwest of Iran. *Ann Saudi Med*. 2006; 26(1):22-7. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16521871/>
15. Shibeshi MS, Mengesha AA, Gari KT. Pediatric Guillain-Barré Syndrome in a Resource Limited Setting: Clinical Features, Diagnostic and Management Challenges, and Hospital Outcome. *Pediatric Health Med Ther*. 2023;14:107-15. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36993874/>
16. Moayedi AR, Negahi A, Yousefabad SHA, Saadat SH, Salari M, Safari R, et al. Epidemiology of Acute Flaccid Paralysis in Hormozgan Province, Iran. *Dis Diagn*. 2021;10(3):86-90. [Persian] DOI: [10.34172/ddj.2021.17](https://doi.org/10.34172/ddj.2021.17)
17. Jasem JA, Marof K, Nawar A, Khalaf Y, Al-Hamdani F, Ali S, et al. An epidemiological analysis of acute flaccid paralysis and its surveillance system in Iraq, 1997-2011. *BMC Infect Dis*. 2014;14(1):448. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25141887/>
18. El Hage S, Safi S, Assouad E, El Kareh A, Mokled E, Salameh P. Acute flaccid paralysis incidence rate and epidemiology in children in Lebanon: a rise in numbers in the post-vaccination and refugee crisis era. *Afr Health Sci*. 2022;22(2):116-24. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36407402/>
19. Çiftçi H, Çanacık Ö. Botulism: Clinical Features, Laboratory Insights and Management Options. *Eurasian J Tox*. 2024;6(3):49-54. DOI: [10.51262/ejtox.1593433](https://doi.org/10.51262/ejtox.1593433)
20. Carrillo-Marquez MA. Botulism. *Pediatr. Rev*. 2016;37(5):183-92. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27139326/>
21. Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, Luquez C. Clinical guidelines for diagnosis and treatment of botulism, 2021. *MMWR. Recomm Rep*. 2021;70(2):1-30. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33956777/>
22. Silva Campos JJ, Abels E, Rinder HM, Tormey CA, Jacobs JW. Botulism mimicking Guillain-Barre syndrome: The question of plasma exchange in an unusual case of acute paralysis. *J Clin Apher*. 2023;38(6):760-3. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37519071/>
23. Lin Y, Kuang Q, Li H, Liang B, Lu J, Jiang Q, et al. Outcome and clinical features in juvenile myasthenia gravis: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*. 2023;14:1119294. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36970540/>