

عوارض بالینی و آزمایشگاهی ایمونوگلوبولین داخل وریدی (IVIG) در کودکان بستری در بیمارستان امام

حسین (ع) اصفهان طی سال‌های ۹۸-۱۳۹۷

رسول کرمانی^۱، طوبی مومن^۲، مهریار مهرکش^۱، میثم برزگر بفرولی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: ایمونوگلوبولین داخل وریدی (Intravenous immune globulin یا IVIG)، فرآورده‌ای است که از پلاسما‌ی افراد اهداکننده جدا می‌شود. تغییر شاخص‌های آزمایشگاهی یکی از عوارض این فرآورده به شمار می‌رود. هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی عوارض جانبی و تغییرات آزمایشگاهی در کودکان دریافت کننده‌ی IVIG بود.

روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی گذشته‌نگر و با بررسی پرونده‌ی کلیه‌ی بیماران بستری دریافت کننده‌ی IVIG در بیمارستان امام حسین (ع) اصفهان طی سال‌های ۹۸-۱۳۹۷ انجام گرفت. همه‌ی اطلاعات پس از ثبت در فرم جمع‌آوری اطلاعات، وارد نرم‌افزار SPSS شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: سطوح سدیم، پتاسیم و هموگلوبین پس از تزریق IVIG نسبت به قبل از تزریق، کاهش معنی‌داری داشت. سطح Blood urea nitrogen (BUN) بعد از تزریق IVIG نسبت به قبل از تزریق افزایش داشت. با این وجود، تغییرات آلبومین و کراتینین، به لحاظ آماری معنی‌دار نبود. ۳ بیمار (۱۷ درصد) پس از تزریق دچار تب، لرز و سردرد شدند. در هیچ بیماری کاهش برون‌ده‌ی ادراری و یا نارسایی حاد کلیه مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری: تغییرات آزمایشگاهی در بیماران به لحاظ بالینی خطرآفرین نیست. آزمایش‌های پیگیری به صورت روتین برای تمام بیماران توصیه نمی‌شود.

واژگان کلیدی: ایمونوگلوبولین داخل وریدی؛ عوارض؛ آزمایشگاهی؛ الکترولیت‌ها

ارجاع: کرمانی رسول، مومن طوبی، مهرکش مهریار، برزگر بفرولی میثم. عوارض بالینی و آزمایشگاهی ایمونوگلوبولین داخل وریدی (IVIG) در کودکان بستری در بیمارستان امام حسین (ع) اصفهان طی سال‌های ۹۸-۱۳۹۷. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۰؛ ۳۹ (۶۴۴): ۷۴۴-۷۴۸.

نورولوژیک، اختلال عملکرد کلیوی، اختلالات خونی، اختلالات الکترولیتی و عفونت است (۸-۷).

Dalakas و Koffman دریافتند در بیماران دریافت‌کننده‌ی IVIG در مقایسه با گروه شاهد، سطح سدیم، منیزیم، آنزیم‌های عضلانی و سلول‌های لنفوسیتی سرم به طور چشمگیری کاهش می‌یابد، اما علت افت هموگلوبین و هماتوکریت در هر دو گروه به سبب رقیق شدن خون است (۹). نتایج پژوهشی که بر روی ۲۰ کودک تحت پیوند کلیه انجام شد، نشان داد که به دنبال تزریق IVIG، هایپوناترمی و کاهش واضح در سرعت فیلتراسیون گلومرولی (Glomerular filtration rate یا GFR) بیماران رخ داد (۱۰). یافته‌های مطالعه‌ی Daphnis و همکاران که بر روی ۱۴۰ بیمار مبتلا به پورپورای ترومبوسیتوپنیک ایمنی

مقدمه

ایمونوگلوبولین داخل وریدی (Intravenous immunoglobulin یا IVIG)، یک محصول بیولوژیک از ایمونوگلوبولین‌های مختلف مشتق از پلاسما‌ی ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ اهداکننده‌ی سالم است (۱). این دارو برای درمان انواعی از بیماری‌های نقص ایمنی (۲)، خودایمنی (۳)، عفونی (۴) و التهابی (۵) به کار می‌رود. IVIG شامل بیش از ۹۵ درصد Immunoglobulin G (IgG) و مقادیر ناچیزی IgA و IgM است (۶). بر اساس زمان وقوع، عوارض جانبی به دو دسته‌ی فوری و تأخیری تقسیم می‌شود. عوارض فوری شامل علائم شبه آنفولانزا، راش پوستی، آریتمی، افت فشار خون و آسیب حاد ریوی مرتبط با انتقال خون و عوارض تأخیری شامل وقایع ترومبوتیک، اختلالات

۱- استادیار، گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، گروه آلرژی و ایمنی‌شناسی بالینی، مرکز تحقیقات رشد و نمو کودکان، پژوهشکده‌ی پیش‌گیری اولیه از بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: طوبی مومن؛ دانشیار، گروه کودکان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

خارج شدند. در نهایت، تجزیه و تحلیل بر روی ۱۸ بیمار انجام گرفت. بر اساس داده‌های موجود در پرونده‌ی بیماران، مقایسه‌ی داده‌ها تنها در دو مقطع زمانی قبل و ۴۸ ساعت پس از تزریق IVIG انجام شد. در تحقیق حاضر، اطلاعاتی از نوع IVIG، نام تجاری، ترکیبات و شرکت تولیدکننده‌ی دارو در سوابق بیماران در دسترس نبود.

ویژگی‌های دموگرافیک بیماران در جدول ۱ ارایه شده است. در پژوهش حاضر، ۷ بیمار (۳۹ درصد) برای اولین بار، ۴ بیمار (۲۲ درصد) برای دومین بار و ۷ بیمار (۳۹ درصد) به طور مکرر تحت درمان با IVIG قرار گرفته بودند. سرعت تزریق این فرآورده در تمام بیماران بین ۲-۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم در دقیقه متغیر بود.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک کودکان دریافت‌کننده‌ی

Intravenous immune globulin (IVIG) بر حسب تعداد دفعات

دریافت و بیماری‌های زمینه‌ای

ویژگی	
۷۸/۷۲	سن (ماه) (میانگین)
۱۷/۲۸	وزن (میانگین)
تعداد (درصد)	
	جنسیت
۹ (۵۰)	دختر
۹ (۵۰)	پسر
	دفعات دریافت IVIG
۷ (۳۹)	یک نوبت
۴ (۲۲)	دو نوبت
۷ (۳۹)	چندین نوبت
	عارضه‌ی دارویی
۳ (۱۷)	تب
۳ (۱۷)	سر درد
	نوع بیماری زمینه‌ای
۶ (۳۳)	Primary immunodeficiency
۱ (۶)	Neonatal jaundice
۱ (۶)	Renal transplantation rejection
۱ (۶)	Multiphasic ADEM
۲ (۱۱)	Kawasaki disease
۱ (۶)	Lennox-Gastaut syndrome
۱ (۶)	Dermatomyositis
۱ (۶)	ITP
۱ (۶)	Acute cerebellar ataxia
۲ (۱۱)	Ataxia telangiectasia
۱ (۶)	Overlap syndrome (SJS + TEN)

IVIG: Intravenous immune globulin; Multiphasic ADEM: Multiphasic acute disseminated encephalomyelitis; ITP: Immune thrombocytopenic purpura; SJS + TEN: Stevens-Johnson Syndrome + Toxic Epidermal Necrolysis

(Immune thrombocytopenic purpura یا ITP) تحت درمان با IVIG صورت گرفت، در ۱۳ نفر شواهد نارسایی حاد کلیه مانند هایپرکالمی و افزایش کراتینین دو هفته پس از درمان را گزارش کرد (۱۱). به منظور تثبیت IVIG، تولیدکنندگان این دارو از سوکروز، گلوکز، مالتوز، D-سوربیتول، مانیتول، گلیسین و L-پرولین استفاده می‌کنند که خطر بروز آسیب حاد کلیوی در بیماران دریافت‌کننده‌ی فرآورده‌ی حاوی سوکروز در مقایسه با فرآورده‌ی فاقد سوکروز، به مراتب بالاتر گزارش شده است (۱۲). با توجه به این که در شهر اصفهان تحقیقی در این زمینه صورت نگرفته و دستورالعمل واضحی برای کنترل منظم آزمایش‌ها پس از دریافت IVIG ارایه نشده بود، پژوهش حاضر با هدف بررسی عوارض و تغییرات هماتولوژیک و الکترولیتی در بیماران تحت درمان با IVIG انجام شد.

روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی گذشته‌نگر بود و بر روی بیمارانی که طی بازه‌ی زمانی فروردین سال ۱۳۹۷ تا اسفند سال ۱۳۹۸ در بیمارستان کودکان امام حسین (ع) شهر اصفهان تحت درمان با IVIG قرار گرفته بودند، انجام شد. معیار ورود به تحقیق شامل کامل بودن اطلاعات در مدارک و پرونده‌ی بیماران بود. اطلاعات مورد نیاز از بررسی پرونده‌ی بیماران که در بایگانی بیمارستان وجود داشت، به دست آمد. بیمارانی که پس از دریافت IVIG، تحت آزمایش‌های پیگیری قرار نگرفته بودند، از طرح خارج شدند. سپس اطلاعات دموگرافیک بیماران، تعداد دفعات دریافت IVIG، عوارض بالینی، آزمایش‌هایی همچون سدیم، پتاسیم، هموگلوبین، آلبومین، سطح Blood urea nitrogen (BUN)، کراتینین و برون‌ده‌ی ادراری قبل و پس از تزریق دارو و نیز ارتباط آن‌ها با سرعت تزریق دارو ثبت و جمع‌آوری گردید. مطالعه‌ی حاضر توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید شد.

جهت تحلیل داده‌های کیفی از فراوانی و درصد فراوانی و برای آنالیز داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده گردید. به منظور مقایسه‌ی بین متغیرهای کمی از آزمون‌های t و Mann-Whitney استفاده شد. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

با توجه به پرونده‌ی بیماران طی سال‌های ۹۸-۱۳۹۷، در مجموع ۱۹۶ مراجعه از ۴۶ بیمار ثبت شده بود. بیشتر بیماران طی این مدت چندین نوبت مراجعه جهت دریافت IVIG داشتند که به سبب صورت نگرفتن آزمایش‌های قبل و پس از تزریق IVIG، ۲۸ بیمار از مطالعه

جدول ۲. سطح شاخص‌های آزمایشگاهی سدیم، پتاسیم، هموگلوبین، آلومین، کراتینین و **BUN** (Blood urea nitrogen) بیماران مورد مطالعه قبل و ۴۸ ساعت پس از تزریق **(IVIG) Intravenous immune globulin**

مقدار P	پس از تزریق IVIG					قبل از تزریق IVIG					شاخص
	بازه‌ی اطمینان		خطای استاندارد	میانگین ± انحراف معیار	بازه‌ی اطمینان	بازه‌ی اطمینان		خطای استاندارد	میانگین ± انحراف معیار		
	۹۵ درصد					۹۵ درصد					
< ۰/۰۰۱	۱۳۹/۰۳	۱۳۵/۴۴	۰/۸۵	۱۳۷/۲۴ ± ۳/۴۹	۱۴۰/۱۰	۱۳۴/۷۲	۱/۲۷	۱۳۷/۴۱ ± ۵/۲۳	سدیم (میلی اکی‌والان در لیتر)		
۰/۰۰۳	۴/۳۸	۳/۹۷	۰/۱۰	۴/۱۸ ± ۰/۳۹	۴/۵۳	۴/۰۸	۰/۱۱	۴/۳۱ ± ۰/۴۵	پتاسیم (میلی اکی‌والان در لیتر)		
< ۰/۰۰۱	۱۲/۵۱	۱۰/۳۲	۰/۵۲	۱۱/۴۲ ± ۲/۱۳	۱۲/۵۲	۱۰/۶۰	۰/۴۵	۱۱/۵۶ ± ۱/۸۷	هموگلوبین (گرم در دسی‌لیتر)		
۰/۸۵۸	۲/۴۶	۰/۶۵	۰/۴۳	۱/۵۵ ± ۱/۷۶	۲/۸۶	۱/۰۵	۰/۴۳	۱/۹۵ ± ۱/۷۶	آلبومین (گرم در دسی‌لیتر)		
۰/۰۳۰	۲۱/۴۰	۵/۴۴	۳/۷۶	۱۳/۴۲ ± ۱۵/۵۲	۱۷/۰۴	۵/۸۹	۲/۶۳	۱۱/۴۶ ± ۱۰/۸۵	BUN (گرم در دسی‌لیتر)		
۰/۲۵۷	۰/۷۸	۰/۳۹	۰/۰۹	۰/۵۸ ± ۰/۳۸	۰/۷۴	۰/۳۹	۰/۰۸	۰/۵۶ ± ۰/۳۴	کراتینین (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)		

IVIG: Intravenous immune globulin; BUN: Blood urea nitrogen

در مطالعه‌ی Sherer و همکاران، بیماری زمین‌های سه بیمار شامل Multiphasic acute disseminated encephalomyelitis (JTP) و Primary immunodeficiency (Multiphasic ADEM) بررسی گردید. در سابقه‌ی پزشکی هر یک از آن‌ها، درمان مکرر با IVIG وجود داشت، اما به بروز عوارض در تزریقات قبلی آن‌ها اشاره نشده بود. بروز این عوارض در اولین تزریق، به میزان قابل توجهی با افزایش شانس عوارض جانبی در تزریقات بعدی همراه خواهد بود (۱۵). با این وجود، در تحقیقی که در شهر تهران انجام شد، مشخص گردید که خطر بروز این عوارض در بیمارانی که برای اولین بار کاندید دریافت IVIG هستند، بیشتر از بیمارانی است که به طور مکرر IVIG دریافت کرده‌اند (۱۶).

کاهش سطوح سدیم، پتاسیم و هموگلوبین بیماران می‌تواند به سبب رقیق شدن خون باشد (۹)، اما سطح BUN پس از تزریق، افزایش معنی‌داری داشت. با این وجود، نتایج برخی پژوهش‌ها حاکی از بروز هایپوناترمی و هایپرکالمی به دنبال تزریق IVIG در بیمارانی با نارسایی کلیوی می‌باشد (۱۰). هیچ یک از تغییرات آزمایشگاهی اندازه‌گیری شده به لحاظ بالینی برای بیمارانی خطرآفرین نبود. در هیچ یک از بیمارانی مطالعه‌ی حاضر، عوارض شدیدی همچون اختلالات کلیوی، نورولوژیک و خونی گزارش نشد. بروز عوارض خطرناکی همچون نارسایی کلیوی، مننژیت آسپتیک و حوادث ترومبوآمبولیک به دنبال تزریق IVIG نادر است و اغلب عوامل خطر مستعدکننده‌ی برای بروز آن‌ها در بیمارانی وجود دارد (۱۷-۱۸، ۱۲). Guo و همکاران در تحقیق خود، ارتباط برخی عوامل خطر را با عوارض پس از تزریق IVIG شناسایی کردند. به عنوان مثال، سندرم شبه آنفلونزا، حوادث ترومبوتیک و مننژیت آسپتیک با افزایش سرعت و دز IVIG ارتباط داشت. از سوی دیگر، اختلالات کلیوی با سرعت و دز دارو، مصرف داروهای نفروتوکسیک، دهیدراتاسیون بیماران، ایمونوگلوبولین حاوی سوکروز و

۳ بیمار (۱۷ درصد) طی دریافت IVIG دچار تب، لرز و سردرد شده بودند که با قطع دارو و تجویز مسکن و شروع مجدد آن با سرعت تزریق آهسته‌تر، علائم بیماران برطرف شد. برون‌دهی ادراری بیماران قبل و پس از تزریق یکسان و نرمال (بالاتر از ۰/۵ میلی‌لیتر بر کیلوگرم در ساعت) گزارش گردید و تغییری مشاهده نشد.

سطح شاخص‌های آزمایشگاهی سدیم، پتاسیم، هموگلوبین، آلومین، کراتینین و BUN قبل از تزریق و طی ۴۸ ساعت پس از تزریق IVIG اندازه‌گیری و با یکدیگر مقایسه گردید. همچنین، عوارض دارویی و برون‌دهی ادراری قبل و بعد از تزریق مقایسه شد (جدول ۲).

سطح سدیم و پتاسیم سرم و مقدار هموگلوبین طی ۴۸ ساعت پس از تزریق IVIG به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش ($P < 0/001$)، اما میزان BUN بیماران طی ۴۸ ساعت بعد از تزریق IVIG به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P = 0/030$). تغییرات میزان آلبومین ($P = 0/858$) و کراتینین ($P = 0/257$) پس از تزریق IVIG معنی‌دار نبود (جدول ۲).

بحث

از آنجایی که IVIG به منظور درمان طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها شامل انواع نقص ایمنی، بیماری‌های خودایمنی، عفونی و التهابی استفاده می‌شود (۵-۲)، شناخت عوارض دارویی مرتبط با آن برای پزشکان مهم و حیاتی است. در مطالعه‌ی حاضر، ۳ بیمار (۱۷ درصد) دچار تب، لرز و سردرد شدند. نتایج تحقیقات قبلی نشان داده است که بروز عوارضی همچون تب، لرز و سردرد به دنبال تزریق IVIG شایع می‌باشد (۱۳، ۸) که با یافته‌های پژوهش حاضر همخوانی داشت. در مطالعه‌ی دیگری که در آلمان صورت گرفت، سردرد و خستگی شایع‌ترین علامت پس از تزریق IVIG بود و میزان بروز آن در بیماران، ۴۸/۳ درصد گزارش شد (۱۴).

سطح سرمی سدیم، پتاسیم و مقدار هموگلوبین طی ۴۸ ساعت پس از تزریق IVIG مشاهده شد، اما میزان BUN بیماران به طور معنی‌داری افزایش یافت. تغییرات میزان آلومین و کراتینین معنی‌دار نبود. توصیه می‌گردد مطالعات آینده با حجم نمونه‌ی بیشتر و در عین حال، با بررسی سایر عوامل خطر مرتبط با آن‌ها انجام شود. اسمولاریتی پلاسما نیز اندازه‌گیری و با گروه شاهد مقایسه گردد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی مقطع دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی با شماره‌ی ۳۹۸۱۵۱، مصوب دانشگاه علوم پزشکی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از همکاری معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند. همچنین، از مسؤولان بایگانی بیمارستان کودکان امام حسین (ع) که در ارزیابی داده‌های مطالعه مساعدت نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

بیماری‌های زمینه‌ای مرتبط بود (۸).

نتایج پژوهش Kareva و همکاران نشان داد که برخی ترکیبات تثبیت‌کننده‌ی IVIG، با خطر افزایش عوارض پس از تزریق آن ارتباط دارد. به عنوان مثال، نارسایی کلیوی با سوکروز، افزایش قند خون بیماران مبتلا به دیابت با گلوکز و افزایش خطر آنافیلاکسی به دنبال تزریق IVIG حاوی IgA بالا همراهی داشت (۱۹). در مطالعه‌ی حاضر، اطلاعاتی از نام تجاری IVIG و ترکیبات دارویی این فرآورده در دسترس نبود. از دیگر محدودیت‌های تحقیق حاضر می‌توان به حجم اندک نمونه و نبود آزمایش‌های کامل بیماران نسبت به پژوهش‌های مشابه اشاره کرد و از این‌رو، نتایج به دست آمده را نمی‌توان به کل جمعیت نسبت داد.

نتیجه‌گیری

عوارض فوری به دنبال تزریق IVIG بیشتر شامل تب و سردرد بود. تغییرات در شاخص‌های آزمایشگاهی به صورت کاهش چشمگیر در

References

- Arumugham VB, Rayi A. Intravenous Immunoglobulin (IVIG). In: StatPearls [Internet]. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2021.
- Bauhofer A, Schimo S, Klausmann M. Benefits of immunoglobulin substitution in primary and secondary immunodeficiencies: Interim analysis of a prospective, long-term non-interventional study. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2021; 59(6): 417-27.
- Perez EE. Immunoglobulin use in immune deficiency and autoimmune disease states. *Am J Manag Care* 2019; 25(6 Suppl): S92-S97.
- Casadevall A, Dadachova E, Pirofski LA. Passive antibody therapy for infectious diseases. *Nat Rev Microbiol* 2004; 2(9): 695-703.
- Chen Y, Wang C, Xu F, Ming F, Zhang H. Efficacy and tolerability of intravenous immunoglobulin and subcutaneous immunoglobulin in neurologic diseases. *Clin Ther* 2019; 41(10): 2112-36.
- Rutter A, Luger TA. High-dose intravenous immunoglobulins: an approach to treat severe immune-mediated and autoimmune diseases of the skin. *J Am Acad Dermatol* 2001; 44(6): 1010-24.
- Sullivan KE, Stiehm ER. Stiehm's immune deficiencies. 2nd ed. London, UK: Elsevier Science; 2020.
- Guo Y, Tian X, Wang X, Xiao Z. Adverse effects of immunoglobulin therapy. *Front Immunol* 2018; 9: 1299.
- Koffman BM, Dalakas MC. Effect of high-dose intravenous immunoglobulin on serum chemistry, hematology, and lymphocyte subpopulations: assessments based on controlled treatment trials in patients with neurological diseases. *Muscle Nerve* 1997; 20(9): 1102-7.
- Kantar A, BASKIN E, Gulleroglu K, Kirnap M, Akdur A, Yildirim S, et al. SP900. Hyponatremia following intravenous immunoglobulin therapy in pediatric transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant* 2015; 30(suppl_3): iii673.
- Daphnis E, Stylianos K, Alexandrakis M, Xylouri I, Vardaki E, Stratigis S, et al. Acute renal failure, translocational hyponatremia and hyperkalemia following intravenous immunoglobulin therapy. *Nephron Clin Pract* 2007; 106(4): c143-c148.
- Dantal J. Intravenous immunoglobulins: in-depth review of excipients and acute kidney injury risk. *Am J Nephrol* 2013; 38(4): 275-84.
- Hamrock DJ. Adverse events associated with intravenous immunoglobulin therapy. *Int Immunopharmacol* 2006; 6(4): 535-42.
- Seidling V, Hoffmann JH, Enk AH, Hadaschik EN. Analysis of high-dose intravenous immunoglobulin therapy in 16 patients with refractory autoimmune blistering skin disease: high efficacy and no serious adverse events. *Acta Derm Venereol* 2013; 93(3): 346-9.
- Sherer Y, Levy Y, Langevitz P, Rauova L, Fabrizzi F, Shoenfeld Y. Adverse effects of intravenous immunoglobulin therapy in 56 patients with autoimmune diseases. *Pharmacology* 2001; 62(3): 133-7.
- Dashti-Khavidaki S, Aghamohammadi A, Farshadi F, Movahedi M, Parvaneh N, Pouladi N, et al. Adverse reactions of prophylactic intravenous immunoglobulin; a 13-year experience with 3004 infusions in Iranian patients with primary immunodeficiency diseases. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2009; 19(2): 139-45.
- Carbone J. Adverse reactions and pathogen safety of intravenous immunoglobulin. *Curr Drug Saf* 2007; 2(1): 9-18.
- Orbach H, Katz U, Sherer Y, Shoenfeld Y. Intravenous immunoglobulin: adverse effects and safe administration. *Clin Rev Allergy Immunol* 2005; 29(3): 173-84.
- Kareva L, Mironska K, Stavric K, Hasani A. Adverse reactions to intravenous immunoglobulins - our experience. *Open Access Maced J Med Sci* 2018; 6(12): 2359-62.

Clinical Complications and Laboratory Disturbances Following Administration of Intravenous Immunoglobulin (IVIG) in hospitalized Children in Imam Hossein Hospital, Isfahan, Iran, in Years 2018-2019

Rasool Kermani¹, Tooba Momen², Mehryar Mehrkash¹, Meysam Barzegar-Bafruei³

Original Article

Abstract

Background: Intravenous immunoglobulin (IVIG) is a product isolated from the plasma of donors. Laboratory variations are one of the complications of this product. The goal of this study was to evaluate the adverse effects and laboratory variations in children receiving IVIG.

Methods: This retrospective cross-sectional study was conducted by studying the file records of all admitted patients receiving IVIG in Imam Hossein Hospital, Isfahan, Iran, in years 2018-2019. Then, all registering data in collection form were entered into SPSS software, and relevant analysis was performed.

Findings: Serum sodium, potassium, and hemoglobin reduced significantly. Blood urea nitrogen (BUN) level increased after infusion. However, changes in albumin and creatinine were not statistically significant. 3 patients (16.67%) developed fever, chills, and headache after infusion. No reduction in urinary output, or acute renal failure was observed in any of patients.

Conclusion: The laboratory variations are not clinically dangerous in patients. Follow-up tests are not routinely recommended for all patients.

Keywords: Immunoglobulins; Intravenous injections; Complications; Laboratories; Electrolyte

Citation: Kermani R, Momen T, Mehrkash M, Barzegar-Bafruei M. **Clinical Complications and Laboratory Disturbances Following Administration of Intravenous Immunoglobulin (IVIG) in hospitalized Children in Imam Hossein Hospital, Isfahan, Iran, in Year 2019.** J Isfahan Med Sch 2021; 39(644): 744-8.

1- Assistant Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Allergy and Clinical Immunology, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-Communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Tooba Momen, Associate Professor, Department of Allergy and Clinical Immunology, Child Growth and Development Research Center, Research Institute for Primordial Prevention of Non-Communicable Disease, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: toobamomen@gmail.com