بررسی اثر حفاظتی عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گیاه الهاجی مائوروروم در برابر نفروتوکسیستی حاد القاء شده به واسطه جنتامایسین در موش صحرایی

فاطمه یعقوبیان[۱]، جواد چراغی[۲*]، مینو محمودی[۳]

۱) گروه فیزیولوژی جانوری، دانشگاه آزاد اسلامی همدان

۲) دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه ایلام

۳) گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی همدان

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۲/۷/۲۲

چکیده

مقدمه: جنتامایسین، آنتی بیوتیک های آمینو گلیکوزیدی است که در درمان عفونت حاصل از باکتری های گرم منفی استفاده می شود. با وجود آثار درخشان جنتامایسین در درمان مشکلات کلیوی، به خاطر آثار جانبی استفاده از آن با محدودیت رو به رو است. ترکیبات آنتی اکسیدانی موجود در گیاهان دارویی کاندیدای مناسبی برای حفاظت و پیشگیری از اثرات پاتولوژیک جنتامایسین بر دستگاه ادراری محسوب می شوند. در تحقیق حاضر برای اولین بار اثر حفاظتی عصاره هیدروالکلی بخش های هوایی گیاه الهاجی مائوروروم(خارشتر) جهت مقابله با نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین در موش صحرایی مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش ها: ۲۸ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار(محدوده وزنی۲۰±۳۰۰گرم) به طور تصادفی به ۴ گروه(۷ =n)تقسیم شدند. گروه ۱: گروه کنترل(Ctrl)، گروه ۲: دریافت کننده عصاره(Ext)، گروه ۳: دریافت کننده جنتامایسین(G)، و گروه ۴: گروهی که جنتامایسین به همراه عصاره گیاهی(G+Ext) دریافت نمود. موش های تحت آزمایش به مدت ۸ روز تمامی ترکیبات مورد نظر را دریافت کردند. در روز آخر نمونه های خونی تهیه و غلظت سرمی پارامترهای اوره، کراتینین، ازت اوره خون(BUN) و اسید اوریک مورد سنجش قرار گرفت.

یافته های پژوهش: جنتامایسین به طور معنی داری($P<0.05$) موجب افزایش غلظت های اوره، BUN، کراتینین و اوریک اسیدخون موش های صحرایی تحت آزمایش گردید. تزریق توأم جنتامایسین+عصاره گیاه خارشتر موجب تعدیل مقادیر افزایش یافته مارکرهای عملکرد کلیوی به سطوح نرمال خود گردید.

بحث و نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که عصاره هیدروالکلی گیاه الهاجی مائوروروم(خارشتر) قادر است به طور مؤثری از اثرات جانبی جنتامایسین بر سیستم ادراری پیشگیری نماید. در نتیجه احتمال می رود پس از تهیه تجارتی ترکیبات مؤثره گیاه خارشتر، بتوان آن را به عنوان داروی طبیعی جهت حفاظت از کلیه ها به کار برد.

واژه های کلیدی: الهاجی مائوروروم، جنتامایسین، نفروتوکسیستی

***نویسنده مسئول:** دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه ایلام

Email: J.cheraghi@Ilam.ac.ir

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

مقدمه

بسیاری از داروها و یا مواد شیمیایی موجود در محیط موجب مسمومیت و به دنبال آن آسیب بافتی کلیه ها شده که در نهایت موجب نارسایی کلیوی می گردد. تخریب سلول های پوششی توبول ها یا نکروز توبولی یکی از علل ایجاد نارسایی حاد کلیوی است. از مهم ترین عوامل ایجاد نکروز توبولی می توان به کاهش شدید جریان خون و مسمومیت ناشی از مصرف داروهای شیمیایی اشاره کرد. فهرست بلندی از انواع سموم و داروها وجود دارد که می توانند به سلول های توبولی آسیب رسانده و از این طریق موجب نارسایی کلیوی حاد شوند.(۱)

جنتامایسین از دسته آنتی بوتیک های وسیع الطیف آمینوگلیکوزیدی است که جهت مقابله با عفونت های ناشی از باکتری های گرم منفی از قبیل سودوموناس، پروتئوس و... مورد استفاده قرار می گیرد،(۲). حتی در بسیاری موارد و در مقایسه با سایر آنتی بیوتیک ها که مقاومت باکتریایی ایجاد می کنند، تنها آنتی بیوتیک مؤثر به حساب می آید.(۳)

داروها از طرق مختلف از جمله صدمه مستقیم عروقی، التهاب آلرژیک، آسیب غشای پایه گلومرولی سبب ایجاد نارسایی حاد کلیوی می شوند. برخی از داروها نیز با تاثیر بر مکانیسم های پایه تشکیل ادرار سبب محدودیت کار کلیه ها می گردند. افزایش BUN و کراتینین سرم از علائم آسیب نفرونی بوده که اغلب به دنبال اختلال در فیلتراسیون گلومرولی رخ می دهد. جنتامایسین یکی از علل شایع نارسایی حاد کلیوی می باشد و شواهدی مبنی بر ایجاد استرس اکسیداتیو، آپوپتوزیس، نکروز، افزایش اندوتلین-۱، افزایش درون پالایش مونوسیت/ماکروفاژها،(۸-۴)، و افزایش تولید گونه های واکنش پذیر اکسیژن Reactive Oxygen Species(ROS)،(۹)، رادیکال های هیدروکسیل، پراکسید هیدروژن و گونه های واکنش پذیر نیتروژن Reactive Nitrogen Species(RNS) توسط جنتامایسین وجود دارد که در کلیه ها موجب آسیب بافتی می گردند.(۱۰)

بر اساس برخی گزارش ها، در نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین، افزایشBUN ،(۱۱،۱۲)، و کراتینین سرم،(۱۳-۱۱)، اوره،(۱۳)، و کاهش میزان تصفیه گلومرولی مشاهده شده‌است.(۱۴)

تاکنون مکانیسم عمل جنتامایسین در ایجاد نفروتوکسیستی کاملاً شناخته نشده است. با این وجود به نظر می رسد که آسیب شناسی جنتامایسین در کلیه ها از طریق تولید رادیکال های آزاد، پراکسیداسیون لیپیدی،(۱۵)، و پراکسیداسیون پروتئینی در بخش قشری کلیه،(۱۶)، قابل توجیه باشد. بر اساس گزارش ها، جنتامایسین قادر است با کاهش دادن قابلیت و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان از جمله سوپراکسیددسموتاز(SOD)، کاتالاز(CAT)، گلوتاتیون‌پراکسیداز(GPX) و گلوتاتیون(GSH) در کلیه، تخریب بافتی را موجب گردد.(۱۹-۱۷)

برخی از مطالعات نشان می دهد که مصرف آنتی اکسیدان ها سبب کاهش نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین می گردد،(۲۳-۲۰). با کشف آنتی اکسیدان ها در چند دهه گذشته تمایل و خواست جامعه جهانی به سمت استفاده از طب سنتی و گیاهان دارویی زیاد شده است. چنان چه از گیاهان خانواده لگومینوز(Leguminosae) تاکنون طی تحقیقات گذشته استفاده های زیادی شده است و نشان داده شده که در بهبود عملکرد سیستم های فیزیولوژیک بدن نقش مهمی دارند. یکی از گیاهان این خانواده، گیاه خارشتر می باشد، که به زبان محلی در جنوب و غرب ایران و منطقه زاگرس«عاقول» یا «آوگول» نامیده می شود. نام علمی این گیاه، Alhagi maurorum است. در طب سنتی از این گیاه در درمان اختلالات گوارشی خصوصاً زخم معده و روماتیسم استفاده می شود،(۲۴،۲۵)، مطالعات شیمی گیاهی صورت گرفته بر روی این گیاه، وجود استرول های غیراشباع، تری ترپن ها(triterepens)، تانن ها(tannins)، کربوهیدرات ها، فلاونوئیدها،(flavonoids)،(۲۶،۲۷)، گلیکوزیدهای فلاوانون،(۲۷)، از قبیل الهاجیدین(Alhagidin) و الهاجیتین(Alhagitin) و پروآنتوسیانین و رزین ها را به اثبات رسانده است،(۲۸). مطالعات زیادی نشان داد که فلاونوئیدهای موجود در گیاه خارشتر کوئرستین(Quercetin) و کاتشین(Catechin) می باشند که دارای فعالیت آنتی اکسیدان هستند.(۲۹)

بنا بر این با توجه به اثرات مختلف گیاه خارشتر به علت وجود ترکیبات آنتی اکسیدان و کاتشین و... که هر کدام نقش خاص خود را دارند این تحقیق در نظر دارد با تجویز عصاره گیاه خارشتر در موش صحرایی، فعالیت فیزیولوژیک کلیه ها را بررسی نماید. در صورت مؤثر واقع شدن عصاره گیاهی مورد نظر و اثرات پیشگیری کننده آن، شاید بتوان آن را به عنوان یک عامل مؤثر در کاهش دادن آسیب های سیستم کلیوی ناشی از اثرات جانبی داروها معرفی نمود.

مواد و روش ها

برای انجام تحقیق حاضر در فصل بهار گیاه الهاجی مائوروروم از دامنه کوه های استان ایلام جمع آوری شد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

پس از شناسایی و تأیید گیاه توسط کارشناسان جهاد دانشگاهی استان ایلام بخش های هوایی گیاه از ریشه جدا و پس از آبکشی با آب سرد در سایه خشک گردید. سپس توسط آسیاب این بخش‌ها را به صورت پودر در آورده و از پودر حاصله برای تهیه عصاره استفاده شد.

برای تهیه عصاره هیدروالکلی گیاه، هر ۵۰ گرم پودر گیاه خارشتر را به ۸۰۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۵۰ درصد اضافه کرده و محلول حاصله به مدت ۴۸ ساعت در دستگاه سوکسله قرار داده شد. سپس عصاره به دست آمده را در فر(آون) ۵۵ درجه گذاشته، پس از تبخیر حلال، ماده باقی مانده که عصاره گیاه خار شتر است جمع آوری گردید.

در این تحقیق ۲۸ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار در محدوده و زنی ۲۰±۳۰۰ گرم که از حیوان خانه دانشکده پیرادام پزشکی دانشگاه ایلام تهیه شده بود، استفاده شد. حیوانات به مدت یک هفته در شرایط یکسان کنترل شده از نظر میزان نور(۱۲ ساعت روشنایی/ تاریکی به طور متناوب) و دمای ۲۰ درجه سانتی گراد داخل قفس در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده دام پزشکی دانشگاه ایلام نگه داری شدند. آب و غذا به طور آزادانه در اختیار حیوانات قرار داده شد. غذای موش ها از کارخانه خوراک دام شرکت به پرور کرج تهیه شد.

در این تحقیق از سرم فیزیولوژیک(شرکت Nasr Foriman)، جنتامایسین(شرکت Tamin)، دوز جنتامایسین بر اساس مطالعات انجام شده توسط سایرین ۱۰ mg/kg انتخاب گردید،(۳۰). جهت تهیه این دوز mg ۸۰ جنتامایسین در ۶ میلی لیتر آب مقطر حل گردید. برای انتخاب دوز مؤثر عصاره هیدروالکلی گیاه الهاجی مائوروروم در یک مطالعه مقدماتی از بین پنج دوز ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰، دوز موثر ۴۰۰ mg/kg انتخاب گردید برای تهیه این دوز ۴۲ گرم از پودر تهیه شده از بخش های هوایی گیاه در ۱۷۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژیک حل گردید.

تمام حیوانات مورد آزمایش به طور تصادفی به ۴ گروه تیماری تقسیم شدند. ۱-گروه اول به عنوان گروه کنترل(گروه Ctrl) ۰/۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژیک. ۲-به منظور ایجاد نفروتوکسیستی به گروه دوم جنتامایسین(گروه G) ۱۰ mg/kg. ۳-گروه سوم دریافت کننده عصاره(گروه Ext). ۴-برای ارزیابی اثر حفاظتی عصاره گیاه الهاجی مائوروروم به گروه چهارم یا گروه تیماری ۴۰۰ mg/kg عصاره گیاهی خارشتر به علاوه ۱۰mg/kg جنتامایسین(گروه G+Ext)، تجویز گردید.(۱۵ دقیقه قبل از تجویز جنتامایسین، حیوانات این گروه عصاره گیاهی دریافت می کردند) تجویز دارو و محلول ها به صورت تزریق داخل صفاقی و در ساعت ۱۲ ظهر، به طور روزانه انجام گرفت. حجم تزریق ۰/۵ میلی لیتر و مدت زمان انجام آزمایش ۸ روز متوالی به درازا کشید. در پایان روز هشتم از حیوانات خون گیری به عمل آمد.

به منظور ارزیابی عملکرد کلیه، غلظت سرمی اوره و BUN با روش بر تولت، کراتینین با روش ژافه و اسیداوریک با روش پاپ و با استفاده از روش نورسنجی توسط دستگاه(اسپکتروفتومتر Sinco) به کمک کیت های اختصاصی(شرکت پارس آزمون) اندازه گیری شد.

نتایج آزمایش با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند گروه بندی میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شد و برای رسم نمودار از نرم افزار Excel استفاده شد.

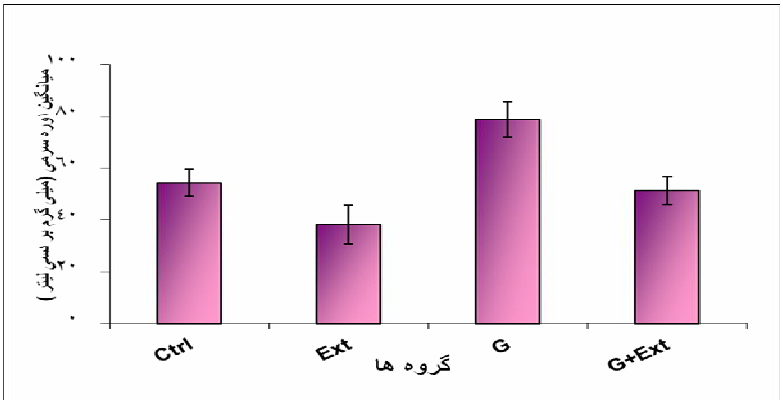
یافته های پژوهش

بررسی نتایج حاصل از آنالیز واریانس داده ها نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل، جنتامایسین سبب افزایش غلظت های سرمی اوره($P<0.01$)، اوریک اسید، BUN و کراتینین($P<0.001$) گردید.(نمودارهای شماره ۱ تا ۴)

مصرف توأم عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر و جنتامایسین در مقایسه با گروه کنترل سبب کاهش مقدار اوره و کراتینین سرمی(در سطح احتمال($P<0.05$) و BUN و اوریک اسید درسطح احتمال($P<0.001$) گردید.

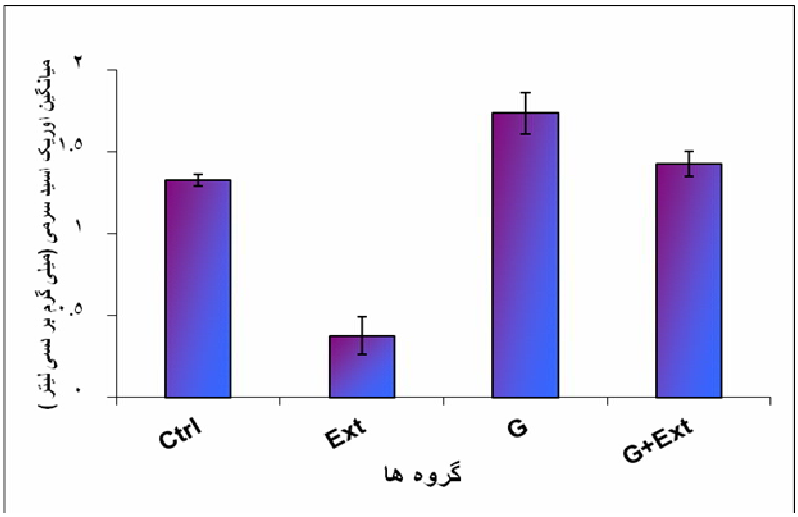
مقایسه میانگین داده های حاصل از اثر توأم جنتامایسین و عصاره این گیاه نشان داد که دوز mg/kg ۴۰۰ عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر افزایش مقدار اوره سرمی ناشی از نفروتوکسیستی جنتامایسین را در سطح احتمال($P<0.01$) کراتینین در سطح احتمال($P<0.05$)، اوریک اسید و BUN در سطح($P<0.001$) تعدیل می نماید.(نمودارهای شماره ۱ تا ۴)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]



نمودار شماره ۱. تغییرات غلظت سرمی اوره

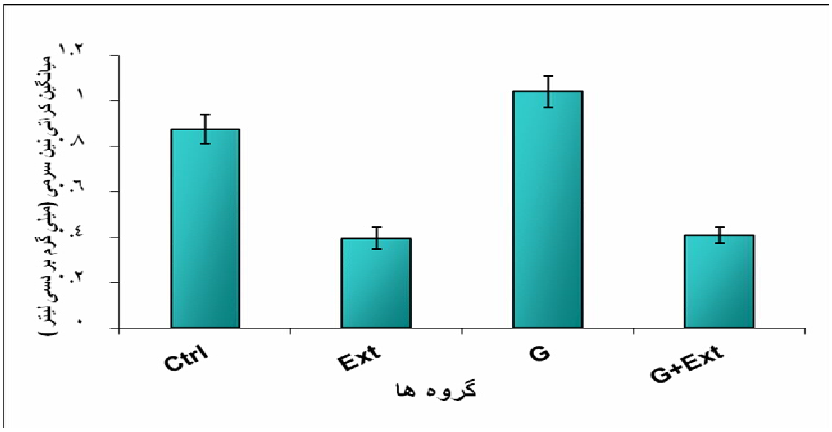
عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر به طور معنی داری($P<0.05$) در گروه تیماری(G+Ext)، موجب کاهش اثر جنتامایسین بر غلظت اوره سرم(در مقایسه با گروه دریافت کننده جنتامایسین به تنهایی) گردید. Ctrl=گروه کنترل، Ext=گروه عصاره، G=گروه جنتامایسین، G+Ext=گروه عصاره توأم با جنتامایسین



نمودار شماره ۲. تغییرات غلظت سرمی اوریک اسید

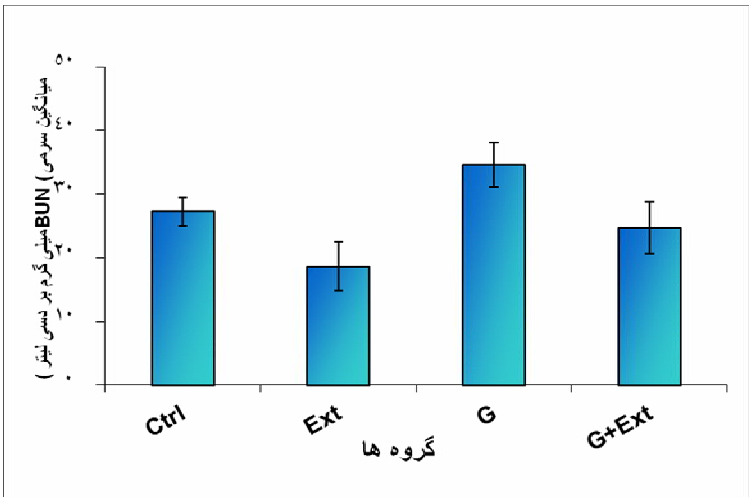
عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر به طور معنی داری($P<0.001$) در گروه(G+Ext)، موجب کاهش اثر جنتامایسین بر غلظت اوریک اسید سرم(در مقایسه با گروه دریافت کننده جنتامایسین به تنهایی) گردید. Ctrl=گروه کنترل، Ext=گروه عصاره، G=گروه جنتامایسین، G+Ext=گروه عصاره توأم با جنتامایسین

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]



نمودار شماره ۳. تغییرات غلظت سرمی کراتینین

عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر به طور معنی داری($P<0.05$) در گروه(G+Ext)، موجب کاهش اثر جنتامایسین بر غلظت کراتینین سرم(در مقایسه با گروه دریافت کننده جنتامایسین به تنهایی) گردید. Ctrl=گروه کنترل، Ext=گروه عصاره، G=گروه جنتامایسین، G+Ext=گروه عصاره توأم با جنتامایسین



نمودار شماره ۴. تغییرات غلظت سرمی BUN

عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر به طور معنی داری($P<0.001$) در گروه(G+Ext)، موجب کاهش اثر جنتامایسین بر غلظت BUN سرم(در مقایسه با گروه دریافت کننده جنتامایسین به تنهایی) گردید. Ctrl=گروه کنترل، Ext=گروه عصاره، G=گروه جنتامایسین، G+Ext= گروه عصاره توأم با جنتامایسین

بحث و نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد، عصاره هیدروالکلی گیاه خارشتر قادر است اثرات جانبی آنتی بوتیک آمینوگلیکوزیدی جنتامایسین را بر کلیه ها کاهش دهد. مارکرهایی که نشان دهنده عملکرد کلیه ها می باشند، عبارتند از: اوره، BUN، اوریک اسید وکراتینین که معیاری بر برآورد عملکرد

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

فیزیولوژیک دستگاه ادراری محسوب می شوند. عصاره گیاهی مورد استفاده در این مطالعه، از طریق کاهش غلظت بیومارکرهای کلیوی موجود در خون، احتمالاً موجب برگشت حالت فیزیولوژیک کلیه پس از تجویز داروی جنتامایسین(عامل آسیب رسان به بافت کلیه) شده است. مارکرهای شاخص عملکرد طبیعی کلیه ها در این بررسی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج به دست آمده از این مطالعه با نتایج(2007) .Coskun Silan. et al ، H. et Yung-Hu H. et al. ،Parlakpinar al(2005) (2014)، Yi-Chien L. et al.(2013) مطابقت دارد.(۸،۱۱،۱۲،۱۴)

آنتی بیوتیک های آمینوگلیکوزیدی از جمله جنتامایسین به دلیل اثربخشی بالایی که در برابر عفونت های ناشی از باکتری های گرم منفی دارند، مکرراً مورد استفاده قرار می گیرند،(۳،۳۱،۳۲). شیوع نفرتوکسیستی ناشی از مصرف جنتامایسین از ۳ درصد در سال ۱۹۶۹ به ۲۰ درصد در دهه گذشته رسیده است. طبق نتایج جدید حدود ۳۰ درصد از افرادی که بیش از ۷ روز تحت درمان با جنتامایسین قرار می گیرند برخی از علائم نفروتوکسیستی را نشان می دهند. در این بررسی نیز حیوانات مورد آزمایش که مدت ۷ روز با جنتامایسین تحت تیمار قرار گرفتند، غلظت مارکرهای عملکرد کلیوی در آن ها افزایش قابل توجهی پیدا نمود. مصرف این نوع داروها با وجود تمام مزیت هایی که دارند، به دلیل عوارض جانبی با محدودیت روبرو است،(۸،۳۲). بر اساس بسیاری از مطالعات جنتامایسین سبب افزایش غلظت شاخص های بیوشیمیایی عملکرد کلیه از جمله کراتینین پلاسما می گردد،(۳۳-۱۱،۳۱)، که بر اساس گزارش ها با نتایج حاصل از این مطالعه مطابقت دارد. احتمال دارد این افزایش کراتینین به دلیل آسیب بافت گلومرولی ایجاد شده توسط جنتامایسین باشد،(۳۱)، در کلیه ها جنتامایسین به راحتی تصفیه شده و در لوله خمیده نزدیک بازجذب می گردد. به همین دلیل نکروز سلولی ناشی از داروی جنتامایسین عمدتاً در لوله های خمیده ایجاد می شود،(۳۳،۳۴)، بر اساس یک گزارش افزایش کراتینین پلاسما ممکن است به خاطر آسیب وارده بر لوله ها و کاهش تصفیه گلومرولی به علت انسداد مجاری توسط سلول های نکروزه رخ داده باشد.(۳۴)

برخی از محققین افزایش تولید رادیکال های آزاد از جمله گونه های واکنش پذیر اکسیژن، آنیون های سوپراکسید، پراکسیدهیدروژن و افزایش پراکسیداسیون چربی را در القاء اثرات جانبی جنتامایسین مؤثر می دانند،(۱۷،۱۸). گزارش گردیده که جنتامایسین سبب تغییر ترکیب لیپیدی غشاهای سلولی در کلیه می شود،(۲۸،۳۳). احتمال دارد این تغییرات توسط فعالیت پراکسیداسیون لیپیدی رادیکال های آزاد میانجی گری گردد،(۳۵)، در تحقیق حاضر می توان میزان اوره، کراتینین، BUN و اسیداوریک را افزایش داد، که مشابه با نتایج حاصل از مطالعات ازهر و همکارن(۲۰۰۵) می باشد،(۳۰). نتایج مطالعات انجام شده، داده های حاصل از این تحقیق و نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین را تقویت می نماید.

ویتامین های E و C، دو ویتامین با خاصیت آنتی اکسیدانی می باشند، که نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین را کاهش داده است نتایج ما نیز نشان داد عصاره الهاجی مائوروروم قادر است غلظت اوره، اسیداوریک، کراتینین و BUN افزایش یافته ناشی از جنتامایسین را برطرف کند. از طرفی گیاه الهاجی مائوروروم حاوی ترکیبات فلاونوئیدی(مثل کوئرستین) و ترکیبات گلیکوزیدی است،(۳۵)، و با توجه به وجود ترکیبات فلاونوئیدی در این گیاه می توان تصور نمود که بخشی دیگر از اثرات حفاظتی الهاجی مائوروروم از طریق تقویت سیستم آنتی اکسیدانی و مهار تولید رادیکال های آزاد اعمال گردد. به طور کلی، نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که عصاره هیدروالکلی گیاه الهاجی مائوروروم نه تنها کلیه ها را در برابر نفروتوکسیستی ناشی از جنتامایسین محافظت می کند بلکه در حالت طبیعی(بدون دخالت عوامل آسیب رسان) نیز در کاهش مقدار اوره، اسیداوریک، کراتینین و BUN خون نیز مؤثر است.(نمودارهای شماره ۱ تا ۴) از مزایای گیاهان دارویی و بومی منطقه در مقام مقایسه با داروهای صناعی و وارداتی، تهیه راحت، سهولت دستیابی و ناچیز بودن عوارض جانبی و ناخواسته آن ها را می توان برشمرد. با شناخت اولیه در رابطه نقش مفید گیاه خارشتر در کاهش پارامترهای سمی کلیوی موجود در خون و اثرات پیشگیری کننده احتمالی در موارد نفروتوکسیستی، مطالعات وسیعی در خصوص شناسایی دقیق ترکیبات موجود در گیاه و اثر هر کدام از این ترکیبات به طور جداگانه ضروری به نظر می رسد. با بررسی های بیشتر و شناخت مکانیسم عمل ترکیبات گیاهی شاید بتوان در آینده گامی در جهت پیشرفت و تحول در زمینه داروهای گیاهی را شاهد بود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

References

1.Peixoto NC, Pereira ME. Effectiveness of $ZnCl_2$ in protecting against nephrotoxicity induced by HgCl2 in newborn rats. Echotoxicol Environ Safety 2007; 66: 441-6.

2.Balakumar P, Chakarwar VA, Kumar V, Jain A, Reddy J, Singh M. Experimental models for nephropathy. J Renin Angiotens Aldosterone Syst 2008; 9:189-95.

3.Salgado CM, Hernandes FL, Novoa JM. Glomerular nephrotoxicity of amino nucleosides. Toxicol Appl Pharmacol 2007; 223: 86-98.

4.Geleilete TJ, Melo GC, Costa RS, Volpini RA, Soares TJ, Coimbra TM. Role of myofibroblasts, macrophages, transforming growth factor-beta endothelin, angiotensin-II, and fibronectin in the progression of tubulointerstitial nephritis induced by gentamicin. J Nephrol 2002; 15:633-42.

5.Ali BH. Gentamicin nephrotoxicity in humans and animals: some recent research. Gen Pharmacol 1995; 26: 1477-87.

6.Bledsoe G, Crickman S, Mao J, Xia CF, Murakami H, Chao L. Kallikrein/Kinin protects against gentamicin-induced nephrotoxicity by inhibition of inflammation and apoptosis. Nephrol Dial Transplant 2006; 21:624-33.

7.Balakumar P, Rohillab A, Thangathirupathi A. Gentamicin-induced nephrotoxicity: do we have a promising therapeutic approach to blunt it? Pharmacol Res 2010; 63:179-86.

8.Coskun S. Gentamaicine- Induced nephrotoxicity in rats ameliorated and healing effects of resveratril. J Uni۲۰۰۷ ; 30:79-83.

9.Li J, Li QX, Xie XF, Ao Y, Tie CR, Song RJ. Differential roles of dihydropyridine calcium antagonist nifedipine, nitrendipine and amlodipine on gentamicin-induced renal tubular toxicity in rats. Eur J Pharmacol 2009; 620:97-104.

10.Romero F, Pérez M, ChJves M, Parra G, Durante P. Effect of uric acid on gentamicin-induced nephrotoxicity in rats –role of matrix metalloproteinases 2 and 9. Basic Clin Pharmacol Toxicol 2009; 105: 416-24.

11.Yung-Ho H, Tso-Hsiao C, Mei-Yi W, Yuh-Feng L, Wen-Liang C, Tzu-Hurng C, et al. Protective effects of Zhibai Dihuang Wan on renal tubular cells affected with gentamicin-induced apoptosis. J Ethnopharmacol 2014; 151: 635-42.

12.Yi-Chieh L, Yi-Min Sh, Jen-Ai L. Gentamicin caused renal injury deeply related to methylglyoxal and N- (Carboxyehyl) lysine(CEL). Toxicol Lett 2013; 219: 85-92.

13.Nanda S, Milan S, Pavle R, Slavimir V, Dragan M. Cytoprotective effect of vitamin C against gentamicin-induced acute kidney injury in rats. Toxicol Lett 2012; 64:69-74.

14.Parlakpinar H, Tasdemir S, Polat A, Bay-Karabulut A, Vardi N, Ucar M. Protective role of caffeic acid phenethyl ester(cape) on gentamicin-induced acute renal toxicity in rats. Toxicology 2005; 207: 169-77.

15.Sener G, Sehirli AO, Altunbas HZ, Ersoy Y, Paskaloglu K, Arbak S. Melatonin protects against gentamicin induced nephrotoxicity in rats. J Pineal Res 2002; 32:231-6.

16.Karadeniz A, Yildirim N, Simsek Y, Kalkan A, Celebi F. Spirulina platensis protects against gentamicin-induced nephrotoxicity in rats. Phytother Res 2008; 22:1506-10.

17.Cuzzocrea S, Mazzon E, Dugo L, Serraino I, Paola R, Britti D, et al. A role for superoxide in gentamicinmediated nephropathy in rats. Eurj Pharmacol 2002; 450: 67-76.

18.Chiu PY, Leung H Y, Poon MK, Ko KM. Biogerontology 2006; 7:199-210.

19.Kadkhodaee M, Khastar H, Arab HA, Ghaznavi R, Zahmatkesh M, Mahdavi M. Antioxidant vitamins preserve superoxide dismutase activities in gentamicin induced nephrotoxicity. Transplant Proc 2007; 39: 864-5.

20.Kumar JV, Naidu MU, Anwar A, Ratnakar KS. Probucol protects against genta-

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

micin induced nephrotoxicocity in rats. Indian J Pharmacol 2000; 32: 108-13.
21.Karahan I, Atessahin A, Yilmaz S, Cerbisat A.O, Sakin F. Protective effect of lycopene in induced oxidative stress and nephrotoxicity in rats. Toxicology 2005; 215:198-202.
22.Farombi EO, Ekor M. Curcumin attenuates gentamicin induced oxidative damage in rats. Food chem Toxicol 2006;44:1443-8.
23.Ghazan Far DA. Hand book of Arabian Medicinal Plants CRC press; 1994.
24.Batanouny KH, Wild medicinal plants in Egypt. An inventory to support conserveation and sustainable. Zamalek, Cairo, and Egypt.The palm press; 1999.
25.Atta AH, Mounein SM. Antidiurhoal activity of Egyptian medicinal plant extracts. J. Ethnopharma Col 2004; 9: 303-9.
26.Atta AH. The antinociceptive effect of some Egyptain medicinal Plant extracts. J Ethno Pharmacol 2004; 95: 235-8.
27.Singh VP, Yadav B, Pandey VB, Flavanone glycosides from Alhagi Pseudoalhagi. Phytochemistry 1999; 51: 587-99.
28.Baktova ZA. The effect of proautho cianidins from Alhagi psedoalhagi. Des on Course of experimental myocardial infact. EKSP Klin Farmakol 1992; 55: 19-21.
29.Sairam K, Raocv, Dora-Babu M, Vijay-Kumar VK, Goel RK. Anti ulcerogenic effect of methanolic extract of Emblica officenalis: an experimental study. Etnopharmacology 2002;82: 1-9.
30.Azhar-Alam MM. Effect of Rheum emodi (Revand Hindi) on renal 36-functions in rats. J Ethnopharmacol 2005; 96: 121-5.
31.Ihab T, Abdel-ghany AA, Ihsan Yaman G, Balikci E. Protective effects of nigella sativa against gentamicin-induced nephrotoxicity in rats. Expe Toxicol Pathol 2010; 62: 183-90.
32.Derakhshanfar A. L-methionine attenuates gentamicin nephrotoxicity in male Wistar rat: pathological and biochemical findings. Iran J Veterin Res 2009; 10:29-34.
33.Ajami KH. Wild medicinal plants in Egypt. An inventory to support conserveation and sustainable. Zamalek, Cairo, and Egypt: The palm press; 1999.
34.Kadkhodaee M, Khastar H, Faghihi M, Ghaznavi R, Zahmatkesh M. Effects of cosupplementation of vitamins E and C on gentamicin-induced nephrotoxicity in rat. Exp Physiol 2005; 90: 571-6.
35.Zietse R, Zoutendijk R, Hoorn EJ. Fluid, electrolyte and acid–base disorder-sassociated with antibiotic therapy. Nat Rev Nephrol 2009; 5:193-202.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]

Evaluating the Protective Effect of Hydroalcohlic Extract of Arial Parts of Alhagi Maurorum on Gentamicin induced-acute Nephrotoxicity in Rat

YaghoubianF[1], Cheraghi J[2], Mahmudi M[3]*

(Recived: May 19, 2013 Accepted: October 14, 2013)

Abstract

Introduction: Gentamycin is an aminoglycoside antibiotic used to treat infections of various Gram-negative organisms. Despite the brilliant effect of gentamicin in the treatment of kidney problems, its side effects accopained with the administration of the antibiotics have limited its use. Antioxidant compounds found in medicinal plants are good candidate for protecting against the damaging of gentamicin. In the present study for the first time, the protective effect of hydroalcholic extract of aerial parts of Alhajy mayrorum against gentamicin-induced nephrotoxicity in rat was evaluated.

Materials & Methods: 28 male wistar rats (weight range of 300 ± 20 g) were randomly divided into 4 groups (each group containing 7 rats). Group 1: Control group (Ctrl), group 2: only received extract (Ext), group 3: Gentamicin group (G), and group 4: received gentamicin together with extract (G+Ext). All rats received the desired compounds for 8 days. In the last day blood samples were taken and serum concentrations of urea, uric acid, creatinine and BUN were measured.

Findings: Gentamicin caused a significant increase in serum urea ($P<0.05$), uric acid ($P<0.001$), creatinine ($P<0.05$) and BUN ($P<0.001$) levels of the rats under investigation. Coadministration of gentamicin plus Alhajy mayrorum extract adjusted increased levels of the above biomarkers to normal values.

Discussion & Conclusion: Findings of this study showed that Alhajy maurorum extract can effectively prevents side effects of the gentamicin on the kidneys. Consequently, commercial extract of Alhajy maurorum may be used to prevent unwanted effects of gentamicin on kidneys.

Keywords: Alhagi maurorum, gentamicin, nephrotoxicity

1.Dept of Physiology, Islamic Azad University of Hamedan, Hamedan, Iran
2.Faculty of Para-Veterinary Medicine, University of Ilam, Ilam, Iran
3.Faculty of Science, Islamic Azad University of Hamedan, Hamedan, Iran
** (Corresponding author)*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-13]