



زعفران (*Crocus sativus* L.) و ترکیبات فعال آن در پیشگیری و کنترل سرطان: خلاصه سیاستی

طاهره فرخنده^۱، ساره لزومی^۲، غزاله دوست پرست^۳، سعید سمرقندیان^{۴*}

- ۱- مرکز تحقیقات سلامت سالمندی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران
- ۲- دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
- ۳- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
- ۴- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
- ۵- مرکز تحقیقات بیماری های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران

نوع مقاله: خلاصه سیاستی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۱۲/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۲

*نویسنده مسئول: سعید سمرقندیان،
گروه علوم پایه پزشکی، دانشگاه علوم
پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران
تلفن: ۰۹۱۵۱۲۰۰۹۴۵
پست الکترونیک:

samarghandians1@nums.ac.ir

چکیده

چکیده سیاستی: سرطان یکی از مهم ترین چالش های پایدار نظام های سلامت در قرن بیست و یکم است. روند فزاینده بروز سرطان، افزایش امید به زندگی، تغییر الگوی بیماری ها و گسترش عوامل خطر سبک زندگی موجب شده است که این بیماری سهم قابل توجهی از بار بیماری ها را به خود اختصاص دهد. در ایران نیز سرطان پس از بیماری های قلبی عروقی، دومین علت مرگ محسوب می شود و هزینه های مستقیم و غیرمستقیم آن فشار فزاینده ای بر نظام سلامت وارد می کند. در حالی که پیشرفت های درمانی چشمگیری در حوزه شیمی درمانی، درمان های هدفمند و ایمون درمانی حاصل شده است، چالش هایی همچون عوارض جانبی، مقاومت دارویی، هزینه های بالا و وابستگی به واردات دارو همچنان پابرجاست. این شرایط ضرورت توجه به راهبردهای مکمل مبتنی بر شواهد را برجسته می سازد. زعفران (*Crocus sativus* L.) به عنوان یک محصول بومی و راهبردی ایران، حاوی ترکیبات زیست فعالی است که در مطالعات آزمایشگاهی و حیوانی، آثار ضدتکثری، القاکننده آپوپتوز، آنتی اکسیدانی و ضد التهابی نشان داده اند. مرور شواهد نشان می دهد که این ترکیبات می توانند مسیرهای مولکولی درگیر در سرطان را تعدیل کنند. با وجود این، کمبود کارآزمایی های بالینی گسترده و استاندارد، مانع اصلی ورود این ظرفیت به راهنماهای بالینی رسمی است. این خلاصه سیاستی با هدف کمک به تصمیم گیری مبتنی بر شواهد در سطح وزارت بهداشت، ضمن تحلیل جامع شواهد علمی، خلأهای سیاستی موجود را تبیین کرده و پیشنهادهای راهبردی برای توسعه پژوهش، تنظیم گری و بهره برداری علمی از ظرفیت زعفران ارائه می دهد.

کلیدواژه ها: زعفران، سرطان، سیاست گذاری سلامت، درمان مکمل، پژوهش انتقالی، اقتصاد سلامت



مقدمه

آسیب‌پذیری در برابر نوسانات ارزی، سوم، نابرابری در دسترسی به درمان‌های نوین در مناطق مختلف کشور.

در کنار این چالش‌ها، گرایش عمومی به استفاده از فرآورده‌های گیاهی در بیماران سرطانی رو به افزایش است. این استفاده اغلب بدون نظارت علمی و خارج از چارچوب نظام سلامت انجام می‌شود. نبود سیاست مشخص در زمینه ارزیابی، استانداردسازی و ادغام احتمالی این فرآورده‌ها در نظام رسمی درمان، خلأ مهمی در سیاست‌گذاری سلامت محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، شکاف میان پژوهش‌های آزمایشگاهی و سیاست‌گذاری عملیاتی وجود دارد. مطالعات متعددی درباره اثرات ضدسرطانی زعفران منتشر شده است، اما این یافته‌ها کمتر به برنامه‌های ملی پژوهش و توسعه دارویی ترجمه شده‌اند.

شواهد علمی و تحلیل یافته‌ها

ترکیبات فعال زعفران شامل کروسین، کروستین و سافرانال هستند. مطالعات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که این ترکیبات می‌توانند تکثیر سلول‌های سرطانی را مهار کرده و مرگ برنامه‌ریزی‌شده سلولی (آپوپتوز) را فعال کنند. مکانیسم‌های پیشنهادی شامل افزایش نسبت Bax/Bcl-2، فعال‌سازی کاسپازها و مهار چرخه سلولی است.

همچنین اثرات آنتی‌اکسیدانی زعفران می‌تواند در کاهش استرس اکسیداتیو، که یکی از عوامل مهم در سرطان‌زایی است، نقش داشته باشد. برخی مطالعات حیوانی کاهش اندازه تومور و بهبود شاخص‌های التهابی را گزارش کرده‌اند.

علاوه بر اثرات مستقیم ضدتوموری، برخی داده‌ها نشان می‌دهد که زعفران ممکن است از بافت‌های سالم در برابر آسیب ناشی از شیمی‌درمانی محافظت کند. اگر این یافته‌ها

سرطان امروز نه تنها یک چالش بالینی، بلکه یک مسئله راهبردی در حکمرانی سلامت محسوب می‌شود. بر اساس گزارش‌های جهانی، تعداد موارد جدید سرطان در حال افزایش است و پیش‌بینی می‌شود طی دهه‌های آینده این روند ادامه یابد. افزایش طول عمر جمعیت، شهرنشینی، تغییر الگوی تغذیه و کاهش فعالیت بدنی از جمله عوامل مؤثر در این روند هستند.

در ایران نیز بروز سرطان در سال‌های اخیر رشد قابل‌توجهی داشته است. علاوه بر بار مرگ‌ومیر، هزینه‌های درمان، بستری‌های طولانی‌مدت و مراقبت‌های حمایتی، فشار اقتصادی سنگینی بر خانواده‌ها و نظام بیمه‌ای وارد می‌کند. بسیاری از درمان‌های نوین ضدسرطان بسیار پرهزینه‌اند و تأمین پایدار آن‌ها وابسته به واردات است.

در چنین شرایطی، سیاست‌گذاران سلامت با این پرسش مواجه‌اند که چگونه می‌توان اثربخشی درمان را افزایش داد و در عین حال پایداری مالی نظام سلامت را حفظ کرد. یکی از رویکردهای مورد توجه جهانی، بررسی ظرفیت ترکیبات طبیعی با پشتوانه علمی در چارچوب درمان‌های مکمل است.

زعفران، به‌عنوان یکی از محصولات استراتژیک ایران، علاوه بر اهمیت اقتصادی، در سال‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران علوم زیستی قرار گرفته‌است. مطالعات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که ترکیبات فعال آن می‌توانند بر فرآیندهای زیستی مرتبط با سرطان اثر بگذارند. این مسئله اهمیت بررسی سیاستی این ظرفیت را دوچندان می‌کند.

بیان مسئله

نظام سلامت ایران در مدیریت سرطان با چند چالش ساختاری روبه‌روست. نخست، افزایش مستمر هزینه‌های درمانی که بخش مهمی از بودجه سلامت را به خود اختصاص می‌دهد. دوم، وابستگی به داروهای وارداتی و



آپوپتوتیک در سلول‌های سرطانی قوی‌تر از سلول‌های طبیعی گزارش شده‌است، که احتمال انتخاب‌پذیری نسبی را نیز مطرح می‌کند.

۳،۴ مهار استرس اکسیداتیو و التهاب

تحقیقات همچنین نشان داده‌است که زعفران دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی قوی است و این فعالیت از طریق مهار پراکسیداسیون لیپیدی، افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی مانند SOD و CAT و کاهش تولید ROS اعمال می‌کند.

از آنجا که استرس اکسیداتیو مزمن یکی از عوامل کلیدی در کارسینوژنز است، این ویژگی می‌تواند در پیشگیری یا کند کردن پیشرفت تومور نقش داشته باشد.

۳،۵ مهار آنژیوژنز و متاستاز

برخی مطالعات نشان داده‌اند که کروسین همچنین می‌تواند تکثیر سلول‌های اندوتلیال را مهار کند و بیان فاکتورهای آنژیوژنیک را کاهش دهد علاوه بر اینکه می‌تواند مهاجرت سلولی را محدود سازد. اگرچه این داده‌ها عمدتاً پیش‌بالینی هستند، اما نشان‌دهنده ظرفیت ضد متاستاتیک بالقوه هستند.

۳،۶ اثرات در مدل‌های حیوانی

مطالعات در مدل‌های موشی تومور القاشده نیز نشان داده است زعفران و ترکیبات فعال آن باعث کاهش معنی‌دار حجم تومور شده است و همچنین بروز تومورهای جدید را کاهش داده است با این وجود سمیت سیستمیک قابل توجه گزارش نشده است. بدون شک این یافته‌ها از منظر سیاستی مهم‌اند، زیرا نشان می‌دهند که احتمال پنجره درمانی ایمنی برای زعفران و مواد فعال آن وجود دارد.

در مطالعات انسانی تأیید شود، می‌تواند به کاهش عوارض جانبی درمان کمک کند.

۱. ترکیبات زیست‌فعال زعفران و اهمیت فارماکولوژیک آن‌ها

زعفران حاوی چندین ترکیب بیولوژیک فعال است که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: کروسین (Crocine)، کروسین (Crocetin)، سافرانا (Safranal) و پیکروکروسین (Picrocrocine) می‌باشد. کروسین و کروسین مسئول رنگ و بخش عمده فعالیت‌های بیولوژیک زعفران هستند. این ترکیبات دارای ساختار کاروتنوئیدی محلول در آب (کروسین) و لیپوفیل (کروسین) هستند که توانایی عبور از غشاهای سلولی و اثرگذاری بر مسیرهای درون‌سلولی را دارند.

۲،۳ اثرات ضد تکثیری در رده‌های سلولی مختلف

بر اساس مطالعات آزمایشگاهی، عصاره زعفران و ترکیبات خالص آن در مدل‌های مختلف سلولی سرطان پستان، سرطان کولون، سرطان معده، سرطان پانکراس، سرطان ریه می‌توانند وابسته به دوز تکثیر سلول‌های سرطانی را مهار کرده و مرگ برنامه‌ریزی‌شده سلولی (آپوپتوز) را فعال کنند. مکانیسم‌های احتمالی عصاره زعفران و ترکیبات خالص آن مهار سنتز DNA و RNA، کاهش فعالیت آنزیم‌های دخیل در تقسیم سلولی و همچنین توقف چرخه سلولی در فاز G1 یا G2 می‌باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اثر زعفران محدود به یک نوع تومور خاص نیست و دارای طیف اثر گسترده است.

۳،۳ القای آپوپتوز و مرگ برنامه‌ریزی‌شده

مطالعات نشان داده‌اند که کروسین نسبت Bax/Bcl-2 را به نفع مرگ سلولی تغییر دهد، فعالیت کاسپاز-۳ را افزایش دهد و تجزیه DNA را القا کند. نکته مهم این است که اثرات



۳،۷ مزیت نسبی ایمنی

یکی از نکات برجسته در مقالات پژوهشی، سمیت پایین زعفران در دوزهای درمانی است. مطالعات نشان داده‌اند که دوزهای بالا ممکن است عوارض ایجاد کنند، اما دوزهای آزمایشگاهی ضدسرطانی عمدتاً ایمن بوده‌اند و علاوه بر این سلول‌های طبیعی نسبت به سلول‌های سرطانی کمتر تحت تأثیر قرار گرفته‌اند که این موضوع برای بررسی به‌عنوان درمان مکمل اهمیت دارد.

۳،۸ خلأهای علمی موجود

با وجود شواهد امیدوارکننده برای کارآزمایی بالینی تصادفی کنترل‌شده گسترده وجود ندارد و همچنین دوز مؤثر انسانی مشخص نشده است و فارماکوکینتیک انسانی کامل بررسی نشده است علاوه بر این استانداردسازی عصاره‌ها چالش‌برانگیز است که این خلأها مانع اصلی انتقال به سیاست‌گذاری عملی هستند.

با این حال، محدودیت عمده در این حوزه، کمبود کارآزمایی‌های بالینی کنترل‌شده و استاندارد است. ناهمگونی در روش استخراج، دوز مصرفی و طراحی مطالعات، مقایسه نتایج را دشوار کرده است.

تحلیل سیاستی مبتنی بر شواهد

بررسی ظرفیت زعفران در حوزه سرطان، صرفاً یک بحث آزمایشگاهی یا دارویی نیست؛ بلکه موضوعی چندلایه در سطح سیاست‌گذاری سلامت محسوب می‌شود. اگرچه شواهد پیش‌بالینی امیدوارکننده‌اند، اما تصمیم‌گیری درباره ورود یا عدم ورود این ترکیبات به مسیر رسمی نظام سلامت، نیازمند تحلیل ابعاد پژوهشی، اقتصادی، تنظیم‌گری، عدالت سلامت و حکمرانی دانش است.

۱. بعد پژوهش و ترجمه دانش (Translational Gap)

یکی از مهم‌ترین چالش‌های نظام سلامت ایران، فاصله میان تولید دانش علمی و کاربرد بالینی آن است. در حوزه زعفران، مطالعات آزمایشگاهی متعددی انجام شده، اما این دانش هنوز به کارآزمایی‌های بالینی استاندارد و راهنماهای درمانی ترجمه نشده است. این شکاف نشان‌دهنده نبود یک چارچوب ملی برای هدایت پژوهش‌های انتقالی است. اگر این روند ادامه یابد، دو پیامد محتمل خواهد بود: نخست، فرصت علمی و اقتصادی کشور در حوزه محصولات دانش‌بنیان از دست می‌رود.

دوم، مصرف غیررسمی و غیرنظارتی این فرآورده‌ها در جامعه گسترش می‌یابد. بنابراین، سیاست‌گذار باید نقش فعال در هدایت این مسیر ایفا کند، نه صرفاً نظاره‌گر تولید پراکنده دانش باشد.

۲. بعد اقتصادی و پایداری مالی نظام سلامت

هزینه‌های درمان سرطان در حال افزایش است. داروهای هدفمند و ایمنی‌درمانی‌ها بسیار گران هستند و بسیاری از آن‌ها وارداتی‌اند. توسعه فرآورده‌های استاندارد مبتنی بر زعفران، در صورت اثبات اثربخشی، می‌تواند بخشی از سبد درمان مکمل را با هزینه کمتر تأمین کند.

از منظر اقتصاد سلامت، حتی کاهش نسبی عوارض جانبی درمان‌های رایج می‌تواند منجر به کاهش بستری‌های غیرضروری و هزینه‌های حمایتی شود. همچنین، تبدیل زعفران به یک محصول دارویی دانش‌بنیان، ارزش افزوده اقتصادی ایجاد می‌کند.

بنابراین، این موضوع نه تنها یک مسئله درمانی، بلکه یک فرصت راهبردی برای اقتصاد سلامت کشور است.



۳. بعد تنظیم‌گری و ایمنی بیمار

یکی از نگرانی‌های جدی، مصرف خودسرانه فرآورده‌های گیاهی توسط بیماران سرطانی است. در نبود چارچوب نظارتی شفاف، محصولات با کیفیت‌های متفاوت وارد بازار می‌شوند. این وضعیت می‌تواند به تداخل دارویی یا ایجاد انتظارات غیرواقعی در بیماران منجر شود. اگر سیاست‌گذار به این حوزه ورود نکند، بازار غیررسمی آن را مدیریت خواهد کرد. بنابراین، تنظیم‌گری فعال و مبتنی بر شواهد، یک ضرورت است نه یک انتخاب.

۴. بعد عدالت در سلامت

در بسیاری از مناطق کشور، دسترسی به درمان‌های پیشرفته محدود است. اگر فرآورده‌های مکمل مبتنی بر شواهد توسعه یابد و قیمت آن‌ها کنترل شود، می‌توانند به‌عنوان بخشی از مراقبت حمایتی در مناطق کم‌برخوردار استفاده شوند. با این حال، ادغام شتاب‌زده و بدون شواهد کافی می‌تواند به بی‌اعتمادی عمومی منجر شود. بنابراین، سیاست‌گذاری باید تدریجی و مرحله‌ای باشد.

توصیه‌های سیاستی

۱. تدوین برنامه ملی پژوهش در حوزه فرآورده‌های طبیعی ضدسرطان

وزارت بهداشت می‌تواند با تعریف یک «نقشه راه پژوهشی ملی»، اولویت‌های مشخصی برای مطالعات پیش‌بالینی و بالینی زعفران تعیین کند. این برنامه باید شامل حمایت مالی، معیارهای ارزیابی علمی و زمان‌بندی مشخص باشد. بدون چنین چارچوبی، پژوهش‌ها پراکنده و غیرهم‌افزا باقی خواهند ماند.

۲. حمایت هدفمند از کارآزمایی‌های بالینی چندمرکزی

برای انتقال یافته‌های آزمایشگاهی به عرصه بالینی، انجام کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی‌شده ضروری است. وزارت بهداشت می‌تواند از طریق گرنت‌های رقابتی یا مشارکت با صندوق‌های نوآوری، این مطالعات را حمایت کند. انجام

مطالعات چندمرکزی موجب افزایش اعتبار نتایج و پذیرش علمی آن‌ها خواهد شد.

۳. ایجاد همکاری‌های ملی دانشگاه-صنعت

استانداردسازی، بهبود زیست‌فراهمی و تولید صنعتی نیازمند همکاری میان دانشگاه‌ها، مراکز نانوفناوری و شرکت‌های داروسازی است. ایجاد یک کنسرسیوم ملی می‌تواند فرآیند تبدیل دانش به محصول را تسهیل کند و از دوباره‌کاری جلوگیری نماید.

۴. تدوین چارچوب نظارتی برای کنترل کیفیت و ایمنی

سازمان غذا و دارو باید دستورالعمل مشخصی برای ثبت، تولید و پایش فرآورده‌های مبتنی بر زعفران تدوین کند. این چارچوب باید شامل معیارهای خلوص، دوز استاندارد و الزامات کارآزمایی بالینی باشد. چنین اقدامی از ورود محصولات بی‌کیفیت به بازار جلوگیری می‌کند.

۵. ایجاد سامانه پایش تداخلات دارویی

با توجه به احتمال مصرف هم‌زمان فرآورده‌های مکمل و داروهای شیمی‌درمانی، ایجاد یک سامانه ملی ثبت عوارض و تداخلات دارویی می‌تواند ایمنی بیماران را افزایش دهد. این سامانه می‌تواند داده‌های ارزشمندی برای تصمیم‌گیری سیاستی فراهم کند.

۶. ادغام مرحله‌ای در راهنماهای بالینی (مشروط به شواهد)

در صورت تأیید اثربخشی و ایمنی در کارآزمایی‌های بالینی، می‌توان استفاده از فرآورده‌های استاندارد زعفران را به‌عنوان درمان مکمل در راهنماهای ملی وارد کرد. این ادغام باید مرحله‌ای، مشروط و تحت نظارت باشد.

۷. حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان

تسهیلات مالیاتی، وام‌های کم‌بهره و حمایت‌های فناورانه



می‌تواند شرکت‌های داخلی را به توسعه محصولات مبتنی بر زعفران ترغیب کند. این اقدام علاوه بر تقویت اقتصاد سلامت، اشتغال‌زایی نیز به همراه دارد.

۸. ارتقای سواد علمی پزشکان و مدیران سلامت

برگزاری دوره‌های آموزشی مبتنی بر شواهد درباره درمان‌های مکمل، به پزشکان کمک می‌کند تا توصیه‌های علمی و مسئولانه ارائه دهند. این آموزش‌ها باید بر تفکیک شواهد معتبر از ادعاهای غیرعلمی تأکید داشته باشد.

نتیجه‌گیری

زعفران نه یک راه‌حل معجزه‌آسا برای سرطان است و نه موضوعی قابل چشم‌پوشی. شواهد پیش‌بالینی موجود، ظرفیت بالقوه‌ای را نشان می‌دهد که در صورت هدایت علمی و سیاست‌گذاری هوشمندانه، می‌تواند به توسعه درمان‌های مکمل کم‌هزینه‌تر و بومی کمک کند. بنابر این زعفران

به‌عنوان یک ظرفیت بومی و دارای پشتوانه پژوهشی، می‌تواند در آینده به‌عنوان بخشی از راهبرد مکمل کنترل سرطان مطرح شود. با این حال، تحقق این ظرفیت مستلزم سیاست‌گذاری دقیق، حمایت پژوهشی هدفمند و تنظیم‌گری مبتنی بر شواهد است. ورود شتاب‌زده و بدون پشتوانه علمی می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد. اما بی‌توجهی به این حوزه، به معنای از دست دادن فرصت علمی و اقتصادی است؛ در حالی که ورود شتاب‌زده و بدون پشتوانه نیز می‌تواند آسیب‌زا باشد. مسیر منطقی، رویکردی تدریجی، مبتنی بر شواهد علمی و مرحله‌بندی‌شده می‌تواند بهترین مسیر برای تصمیم‌گیری در این حوزه باشد.

چنین رویکردی می‌تواند ضمن تقویت حکمرانی سلامت، به توسعه دانش‌بنیان و ارتقای عدالت در دسترسی به مراقبت‌های سرطان در کشور کمک کند.

References

- Samarghandian S, Borji A. Anticarcinogenic effect of saffron (*Crocus sativus* L.) and its ingredients. *Pharmacognosy research*. 2014 Apr;6(2):99.
- Samarghandian S, Borji A, Farahmand SK, Afshari R, Davoodi S. [Retracted] *Crocus sativus* L.(Saffron) Stigma Aqueous Extract Induces Apoptosis in Alveolar Human Lung Cancer Cells through Caspase-Dependent Pathways Activation. *BioMed research international*. 2013;2013(1):417928.
- Samarghandian S, Shabestari MM. DNA fragmentation and apoptosis induced by safranin in human prostate cancer cell line. *Indian Journal of Urology*. 2013 Jul 1;29(3):177-83.
- Samarghandian S, Boskabady MH, Davoodi S. Use of in vitro assays to assess the potential antiproliferative and cytotoxic effects of saffron (*Crocus sativus* L.) in human lung cancer cell line. *Pharmacognosy magazine*. 2010 Oct;6(24):309.
- Samarghandian S, Shoshtari ME, Sargolzaei J, Hossinimoghadam H, Farahzad JA. Anti-tumor activity of safranin against neuroblastoma cells. *Pharmacognosy Magazine*. 2014 Apr;10(Suppl 2):S419.
- Samarghandian S, Tavakkol Afshari J, Davoodi S. Suppression of pulmonary tumor promotion and induction of apoptosis by *Crocus sativus* L. extraction. *Applied biochemistry and biotechnology*. 2011 May;164(2):238-47.
- Ziani A, Bekkouch O, Ouahhoud S, Baddaoui S, Ben'Mbarek S, Bekkouch A, Khoulati A, Jaouadi B, Choi J, Choi M, Kim HJ. Phytochemistry, Biological Activities, Molecular Mechanisms, and Toxicity of Saffron (*Crocus sativus* L.): A Comprehensive Overview. *Antioxidants*. 2025 Nov 28;14(12):1433.
- Hasheminasab FS, Azimi M. Efficacy of saffron (*Crocus sativus* L.) and its constituents on breast cancer, a systematic review of preclinical studies and potential therapeutic mechanisms. *Integrative Cancer Therapies*. 2025 Aug;24:15347354251361450



Crocus sativus L. and Its Bioactive Constituents in the Prevention and Management of Cancer: A Policy Brief

Tahereh Farkhondeh¹, Sareh Lozooi², Ghazaleh Doostparast Torshizi³, Saeed Samarghandian^{*4}

1. Geriatric Health Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

2. Faculty of Medicine, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.

3. Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.

4. Department of Medical Physiology, Faculty of Medicine, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.

5. Noncommunicable Diseases Research Center, Neyshabur University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran.

Type of Article: policy brief

Received:

Accepted:

*Corresponding Author:

Saeed Samarghandian,

Department of Medical
Physiology, Faculty of
Medicine, Neyshabur
University of Medical
Sciences, Neyshabur, Iran.

TEL: 09151200945

Email:

(samarghandians1@nums.ac.ir)

ABSTRACT

Policy Abstract:

Cancer remains one of the most enduring and complex challenges confronting health systems in the twenty-first century. The steadily rising incidence of malignancies, increasing life expectancy, the epidemiological transition toward non-communicable diseases, and the growing prevalence of lifestyle-related risk factors have collectively amplified the overall burden of cancer worldwide. In Iran, cancer ranks as the second leading cause of mortality after cardiovascular diseases, and its direct medical costs, productivity losses, and long-term care expenditures impose mounting pressure on the national healthcare system. Despite substantial therapeutic progress in chemotherapy, targeted therapies, and immunotherapy, significant obstacles persist. Treatment-related toxicities, the development of drug resistance, escalating healthcare expenditures, and dependence on imported pharmaceuticals continue to challenge sustainability and equitable access to care. These realities underscore the need to explore complementary, evidence-based strategies that may enhance treatment outcomes while mitigating economic and systemic strain. Saffron (*Crocus sativus* L.), a strategic and indigenous agricultural product of Iran, contains several bioactive compounds—most notably crocin, crocetin, and safranal—that have demonstrated antiproliferative, pro-apoptotic, antioxidant, and anti-inflammatory effects in experimental and animal models. Accumulating preclinical evidence suggests that these compounds can modulate key molecular pathways implicated in carcinogenesis, tumor progression, and oxidative stress. However, the limited availability of large-scale, standardized clinical trials remains a major barrier to integrating saffron-derived compounds into formal clinical practice guidelines. This policy brief aims to support evidence-informed decision-making at the level of the Ministry of Health by providing a comprehensive analysis of current scientific findings, identifying existing policy and translational gaps, and proposing strategic actions to strengthen research capacity, regulatory frameworks, and the responsible scientific utilization of saffron's therapeutic potential within Iran's health system.

Keywords

Saffron, Cancer, Health Policy, Complementary Therapy, Translational Research, Health Economics

Please cite this article as: Farkhondeh T, Lozooi S, Doostparast Torshizi GH, Samarghandian S Thymoquinone in the Prevention of Gentamicin-Induced Acute Kidney Injury: Experimental Evidence and Policy Implications for the Iranian Health System: Policy Brief. *J Neyshabur Univ Med Sci* 2025;12(4).