

اقدامات سوء علمی در فرآیند پژوهش‌های پزشکی و نگارش مقالات:

مسئولیت حرفه‌ای

دکتر لادن ناز زاهدی*

فرهنگستان علوم پزشکی ایران

چکیده

هدف: برای سازمان‌دهی و اولویت‌بندی تخصصی آثار علمی، پذیرش مسایل اخلاقی و ارزش اجتماعی فرآیند پژوهش و تبعات کاربردی آن نقش مهمی ایفا می‌کند و به این دلیل که طیف وسیعی از افراد آکادمیک دست‌اندرکار پژوهش‌های پزشکی هستند اقدامات سوء در پژوهش‌های علمی، چگونگی مدیریت داده‌های پژوهش، و نویسندگی و انتشار مقالات مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش: در این مطالعه، با به‌کارگیری واژگان "integrity"، "medical research"، "scientific misconduct"، ۸ مقاله مرتبط در pubmed و ۳۳ مقاله مرتبط در scholar google یافت و بررسی شد.

بحث: از یک سو، موسسات دست‌اندرکار پژوهش مسئول فراهم ساختن محیط مناسبی جهت محافظت از انجام درست پژوهش و برنامه‌ریزی و ارایه خطامشی‌هایی جهت مقابله با شواهد اقدامات سوء در پژوهش هستند و از سوی دیگر، در نشریات معتبر علمی این تعریف برای اقدامات سوء علمی ملاحظه‌شده است: "جعل، تحریف، و سرقت تألیفات یا سایر اعمالی که با اعمال پذیرفته‌شده در زمینه ارائه طرح پیشنهادی، چگونگی اجرای طرح، و گزارش پژوهش در جامعه علمی مغایرت دارد."

بنابراین، جهت حصول اطمینان از محافظت از انجام درست پژوهش، باید هم‌زمان به پیشگیری و کنترل پرداخت. جهت پیشگیری، پژوهشگر باید از اصول محافظت از انجام درست پژوهش، از جمله ثبت و نگهداری داده‌ها، قوانین مربوط به اجرای پژوهش، نویسندگی مسئولانه، و تعارض منافع آگاهی یابد. همچنین، لازم است سازمان‌های مستقل از پیش تعریف‌شده جهت بررسی اقدامات نادرست علمی ایجاد شوند و علاوه بر نظارت بر ثبت به موقع و کامل مدارک پزشکی، به‌صورت مستمر و بدون قید و شرط به کنترل کیفیت و چگونگی مدیریت داده‌ها نظارت کنند.

نتیجه‌گیری: در کشور ما، فرهنگ‌سازی برای تمامی سطوح فراگیران و حتی اساتید محترم حائز اهمیت است و لازم است کیفیت انتشارات علمی برای تداوم موقعیت یا ارتقاء دانشگاهی جهت اعضای هیئت علمی نیز بازبینی شود. قطعاً یک سیستم نظارت‌کننده توانمند می‌تواند موجب کاهش اقدامات سوء علمی شود.

کلمات کلیدی: اقدامات سوء علمی، محافظت از انجام درست پژوهش، نگارش مقالات علمی

سر آغاز

در گذشته، دانشمندان به این بهانه که آنها بدون ارزش‌گذاری در پی کسب حقیقت هستند تلاش می‌کردند از آثار خود در مقابل نقد اخلاقی دفاع کنند؛ ولی در نیمه دوم قرن بیستم این موضوع غیرقابل دفاع گردید و ملاحظات اخلاقی از جانب مردم و برخی از دانشمندان پیرامون موضوعاتی نظیر جنگ‌های اتمی، پرتوتابی هسته‌ای، تحقیقات زیست-پزشکی و رفتاری بر روی انسانها، DNA نوترکیب، تکنولوژی‌های کمک به تولیدمثل و گرم شدن کره زمین مطرح شد. با سیطره سریع و گسترده کشفیات علمی و کاربرد آن‌ها در امور انسانی، دیگر نمی‌توان عقیده داشت که علم اساساً بدون ارزش‌گذاری باشد. امروزه معلوم شده‌است که سازمان‌دهی و اولویت‌بندی تخصصی آثار علمی، صرفاً براساس ملاحظات کیفی و محتوای نظری نیست، بلکه پذیرش مسایل اخلاقی و ارزش اجتماعی فرآیند پژوهش و تبعات عملی آن نقش مهمتری در این مورد ایفا می‌کند. به‌علاوه، در نیمه دوم قرن بیستم تعداد زیادی پژوهش علمی به‌وسیله اعتبارات عمومی مورد حمایت قرار گرفت و در نتیجه، در مورد اهداف دانشمندی که این پژوهش‌ها را انجام دادند ملاحظات سیاسی-اجتماعی به‌وجود آمد. با در نظر گرفتن این ملاحظات اخلاقی، اهمیت نگرانی از گزارش‌های حاصل از چاپ مقالات در دهه ۱۹۷۰، به ویژه در زمینه پژوهش‌های بالینی و سلامت انسان‌ها بارزتر شد.

از این رو، لازم است موضوعات مطرح در زمینه اجرای مسئولانه پژوهش‌های پزشکی با دقت مورد بحث قرار گیرند تا پژوهشگران دانش خود را در این زمینه ارتقا بخشند. اهم این موضوعات عبارتند از: اقدامات یا رفتارهای سوء در پژوهش‌های علمی، حفاظت از انسان‌های شرکت‌کننده در پژوهش، امور مربوط به بهتر زیستن حیوانات آزمایشگاهی، تعارض منافع، چگونگی مدیریت داده‌های پژوهش، نویسندگی و انتشار مقالات، و بازنگری دقیق (۱).

در میان این موضوعات، اقدامات یا رفتارهای سوء در پژوهش‌های علمی، چگونگی مدیریت داده‌های پژوهش، و نویسندگی و انتشار

مقالات به این دلیل که طیف وسیعی از افراد آکادمیک با آنها دست به‌گریبان هستند، در این نوشتار به اختصار مورد توجه خاص قرار می‌گیرد.

روش اجرا

با به‌کارگیری واژگان "scientific misconduct"، "medical research"، "integrity manage"، "scientific misconduct"، "medical research"، "integrity manage"، مقاله مرتبط در pubmed و با به‌کارگیری واژگان how، ۲۰۰۷، ۳۳ مقاله مرتبط در google scholar، یافت شد. با مطالعه این مجموعه، راه کارهایی جهت کاهش اقدامات سوء علمی و حفظ بی‌عیبی و درستی پژوهش تهیه گردید.

اقدامات یا رفتارهای سوء علمی

موضوع اقدامات یا رفتارهای سوء علمی در فرآیند پژوهش اهمیت ویژه‌ای دارد؛ چراکه مبادرت ورزیدن به آن موجب تضعیف پیشبرد علم می‌شود و منابع عمومی را هدر می‌دهد. اگرچه ممکن است بتوان این واقعیت نامعمول را نسبت به حجم زیاد متون علمی نادیده انگاشت، ولی این‌گونه اقدامات با به‌خطر انداختن استانداردهای پذیرفته‌شده، به‌طور حتم آثار خود را بر تمامی انسان‌ها مترتب می‌سازند. سازمان‌ها و موسسات دست‌اندرکار پژوهش نه‌تنها مسئول فراهم ساختن محیطی جهت بی‌عیب بودن و درستی پژوهش، بلکه مسئول برنامه‌ریزی و ارایه خط‌مشی‌هایی هستند که بتواند به‌طور موثر با شواهد اقدامات سوء در پژوهش برخورد کند. جهت کنترل این‌گونه اقدامات، لازم است فضایی فراهم شود تا خلاقیت پژوهشگر فرصت بروز پیدا کند، زیرا نبود فضای مناسب در کنار وجود قوانین سخت‌گیرانه، مانع پیدایش نوآوری در علوم خواهد شد. از سوی دیگر، افتراق اقدامات سوء و نادرست، از خطای صادقانه و ابهامات در تفسیر که ممکن است در فرآیند کار علمی به‌وجود آیند و طبیعتاً به‌دنبال انجام پژوهش‌های بعدی مرتفع می‌گردند، حائز اهمیت خاص است. ضروری است سازمان‌ها و موسسات دست‌اندرکار پژوهش در خط‌مشی‌های موردنظر و در قالب بیانیه‌ای،

تهیه و ارایه داده‌ها یا یافته‌ها یا "واقعیت‌هایی" که وجود ندارند. "تحریف" عبارت است از تغییر داده‌ها، یافته‌ها یا واقعیت‌ها؛ و "حذف" عبارت است از عمل ارائه نکردن اطلاعات خاص به طوری که منجر به تغییر واقعیت شود. جعل، تحریف و حذف عمدی هنگامی اتفاق می‌افتند که پژوهشگر یا نویسنده، اطلاعاتی را برای نتایج موردنظر خود ابداع می‌کند، تغییر می‌دهد، انتخاب می‌کند یا ارایه می‌دهد (۵).

برخی نمونه‌های دیگر اقدامات و رفتار سوء علمی عبارتند از: گزارش کردن آثاری که هرگز به‌مورد اجرا درنیامده‌اند، دستکاری داده‌های پژوهش به منظور استحصال نتایج مورد نظر مانند تنظیم نقاطی بر روی منحنی یا حذف نقاطی که روی منحنی قرار ندارند، حذف داده‌هایی که نتیجه‌گیری‌ها را غیرقابل توجیه یا غیرقابل دفاع می‌نمایند، یا استفاده نامناسب از علم آمار به طوری که ایجاد معنی‌داری کند.

اگرچه تعاریف مختلفی برای این گونه اقدامات سوء وجود دارد ولی عبارتهای تمامی آن‌ها عبارت است از "متقاعدسازی دیگران درباره واقعیت پنداشتن آنچه که واقعیت ندارد" (۱۰۹).

انواع دیگر رفتار سوء علمی شامل محرمانه نگه‌داشتن داده‌هایی که منحصرًا متعلق به آن فرد نیستند، رعایت نکردن قوانین دولتی در زمینه حفظ جان انسان‌ها، درمان حیوانات، حفظ محیط زیست به‌ویژه در قبال رادیواکتیویته، استفاده نامناسب از اعتبارات مالی، و آزارجنسی همکاران یا دانشجویان در محیط تحقیق است.

چگونگی مدیریت داده‌های پژوهش

هرچند، پیشگیری از اقدامات سوء علمی، وظیفه تمامی دانشمندان است، اما وجود قوانین منسجم و یک سیستم نظارت‌کننده قدرتمند داخلی موجب کاهش میزان آن‌ها می‌شود (۱۱). لازم است این سیستم اطمینان دهد که داده‌های پژوهش موردنظر دارای کیفیت کافی، قابلیت اعتماد و قابلیت اثبات هستند و این کار را از طریق پایش مداوم کارآزمایی‌های بالینی و براساس یک خط‌مشی مدون که قبلاً به اطلاع پژوهشگران و سازمان‌های اعتباردهنده به آنها رسیده است، انجام دهد.

مفهوم بی‌عیبی و درستی یک پژوهش را توضیح دهند و اقدامات سوء در پژوهش را تعریف، مسئولیت و وظایف تمامی دست‌اندرکاران، اعم از مدیران اجرایی، و اعضای جامعه دانشگاهی را تشریح، و روش‌های برخورد با اتهام اقدامات سوء در پژوهش را اعلام کنند (۲).

در دهه ۱۹۹۰، کمیسیون بی‌عیبی و درستی پژوهش، راه‌کارهای مهمی برای قضاوت‌های اخلاقی و چارچوب قانونی برای تبعات رسمی اقدامات سوء علمی به شرح زیر ارائه کرد:

۱. سرقت تالیفات با بی‌پروایی و از روی عمد، به این معنی است که نویسنده نظرات، عبارت‌ها، داده‌ها، نمودارها یا حتی پروتکل‌های علمی چاپ شده و چاپ نشده دیگران را به جای نظرات خود بدون ذکر منبع آن، ارائه می‌کند. سرقت آثار منتشر شده مغایر با قوانین حق چاپ و اقتباس و صداقت و اعتماد دانشگاهی بوده و ممکن است عامل آن توسط دادگاه به مجازات برسد. صورت دیگر این موضوع، "خیانت در رازداری" به صورت استفاده از اطلاعات و دست‌نوشته‌های ارسال شده به نشریات علمی جهت بازنگری است؛

۲. مزاحمت، که عبارت است از برداشت، جداسازی یا تحریف عمدی و بدون اطلاع وسایل تحقیقاتی دیگران، از جمله دستگاه‌ها، مواد شیمیایی، مواد بیولوژیک، نوشته‌ها، داده‌ها، سخت‌افزار، نرم‌افزار، یا کلیه مواد یا وسایلی که در حین انجام تحقیقات مورد استفاده یا تولید قرار می‌گیرند؛ و

۳. ارایه نادرست، که عبارت است از فریب تعمدی به‌منظور پوشاندن واقعیات به صورت ارائه واقعیات نادرست یا حذف وقایع (۳-۵).

در عین حال، در سیاست‌گذاری از سوی دولت آمریکا، اقدامات سوء علمی به صورت زیر تعریف شده‌است و به‌عنوان دستورالعملی برای بسیاری از نشریات معتبر علمی به‌کار می‌رود، اقدامات سوء علمی عبارتند از: جعل، تحریف و سرقت تالیفات یا سایر اعمالی که با اعمال پذیرفته‌شده در زمینه ارایه طرح پیشنهادی، چگونگی اجرای طرح، و گزارش پژوهش در جامعه علمی مغایرت دارد (۴، ۶-۸).

در مکتوبات علمی، جعل، تحریف و حذف واقعیات به عنوان بخشی از تلاش‌های عمدی به‌منظور فریب می‌باشند. "جعل" عبارت است از

رسانه‌های جمعی، و الزام به ثبت کارآزمایی‌های بالینی؛ و ۳- آماده‌سازی و ارسال یک دست‌نوشته در دو قسمت، الف- آماده‌سازی دست‌نوشته جهت ارسال به نشریات زیست-پزشکی و به این موارد می‌پردازد: اصول کلی و راهنمای گزارش طرح‌های مطالعاتی خاص، صفحه عنوان، برگه اعلام تعارض منافع، چکیده و واژگان کلیدی، مقدمه، روش‌ها (انتخاب و توصیف شرکت‌کنندگان در پژوهش، اطلاعات فنی، آمار)، یافته‌ها، بحث، منابع (ملاحظات کلی مرتبط با منابع، سبک و قالب منابع)، جداول، تصاویر، شرح تصاویر، واحدهای اندازه‌گیری، مخفف‌ها و سمبل‌ها، و ب- ارسال دست‌نوشته به نشریه (۱۴).

از سوی دیگر، از آنجا که یکی از مهم‌ترین موضوعات در فرآیند چاپ یک مقاله علمی، حفظ صداقت نویسندگان و بازنگری‌کنندگان در فرآیند بازنگری دقیق است، لازم است نویسندگان اطمینان حاصل کنند که کار آن‌ها به صورت منصفانه و بدون سوگیری برآورد می‌شود. همچنین، لازم است بازنگری‌کنندگان احساس کنند که کار آن‌ها بدون ایجاد ممانعی به علت تاثیرگذاری نویسنده یا رتبه علمی او انجام می‌شود. نشریه هم باید اطمینان حاصل کند که از حقوق هر یک از این دو طرف محافظت به عمل آمده است (۱۵).

حضور نویسنده مهمان^۱، یا نویسنده افتخاری که به معنی اعطای عنوان نویسندگی به کسانی است که در مفهوم‌سازی، طراحی، اجرا یا آنالیز کار، اقدام مهمی انجام نداده‌اند؛ حضور نویسنده سایه^۲، به معنی اجیر کردن فردی جهت نگارش مقاله بدون ذکر نام وی که یکی از اشکالات آن این است که موجب می‌شود تعارض منافع او نامشخص بماند؛ و رعایت نکردن انصاف در ترتیب نام نویسندگان، مواردی از اقدامات غیراخلاقی و سوء در فرآیند نگارش مقالات علمی هستند.

فرصت‌های بیشتر جهت دستیابی به اعتبارات مالی بزرگ، مباحثی را ورای موضوعات اخلاقی بوجود می‌آورد؛ هرچند، رقابت منافع مالی در پزشکی خانواده به مقدار ناچیزی مطرح بوده‌است. برای نمونه، شرکت‌های دارویی برای کارآزمایی داروهای خود، با "دور زدن" مراکز دانشگاهی، از پزشکان اجتماعی استفاده می‌کنند. با این حال، اقدامات

این سیستم همچنین باید به دست‌اندرکاران پژوهش دسترسی بدون قید و شرط داشته باشد و اطلاعات لازم برای کنترل کیفیت و چگونگی مدیریت داده‌ها را بدست آورد و کیفیت را تضمین نماید. اطلاعات مورد نظر این سیستم شامل تکنیک‌های انجام اقدامات بالینی، سیستم‌های مدیریت داده‌ها، و سیستم‌های کنترل کیفی است. این سیستم موظف خواهد بود خطاهای غیرعمدی، به معنی خطاهای اتفاقی و سیستمیک، و نیز خطاهای عمدی نظیر تحریف داده‌ها را پیدا کند (۱۲) و در صورتی که گزارش نهایی آن‌ها بیانگر زیر پا نهادن عمدی و مداوم اصول اخلاقی و رعایت نکردن قوانین مربوطه باشد و عواقبی از جمله وارد کردن اطلاعات نادرست در متون علمی، یا وارد کردن اثرات نامطلوب بر شرکت‌کنندگان در پژوهش، حیوانات یا محیط‌زیست داشته باشد، طبق قوانین با دست‌اندرکاران پژوهش، در هر سطح، برخورد شود (۱۳).

اقدامات سوء علمی در فرآیند انتشار مقالات

نویسندگی و انتشار مقالات: کمیته بین‌المللی ویراستاران نشریات پزشکی، الزامات یکسان در ارسال دست‌نوشته‌ها به نشریات زیست-پزشکی را در سه بخش مورد بررسی قرار داده‌است که عبارتند از: ۱- ملاحظات اخلاقی در هدایت، اجرا و گزارش یک پژوهش و به این موارد می‌پردازد: نویسنده و همکاران او، ویراستاری، بازنگری دقیق، تعارض منافع، حریم خصوصی و رازداری، حفاظت از شرکت‌کنندگان در پژوهش اعم از انسان‌ها و حیوانات؛ ۲- موضوعات مربوط به انتشار و ویرایش در نشریات زیست-پزشکی و به این موارد می‌پردازد: الزام به انتشار مطالعات حاوی یافته‌های منفی، بیانیه‌های اصلاح متن، حق چاپ و اقتباس، هم‌پوشاندگی مقالات (از جمله ارسال دست‌نوشته به بیش از یک نشریه، ارسال مقالات بیهوده، شرایط انتشار دوباره مقالات، پذیرش دست‌نوشته‌های مبتنی بر یک مطالعه واحد {شامل تفاوت در آنالیز یا تفسیر، تفاوت در یافته‌ها یا روش‌های گزارش شده}، و دست‌نوشته‌های رقیب مبتنی بر پایگاه اطلاعاتی یکسان)، نویسنده مسئول، انتشار الکترونیکی، آگهی‌های تبلیغاتی، نشریات پزشکی و

در این باره نیست. تحقیقات وسیع به عهده سرپرست نویسنده و یا موسسه‌ای است که پژوهش تحت پوشش آن انجام گرفته است. پیشگیری از سوء رفتار موضوع مهمی است. پژوهشگر باید از اصول حفظ بی‌عیبی و درستی علمی، از جمله ثبت و نگهداری داده‌ها، قوانین مربوط به اجرای پژوهش، نویسندگی مسئولانه، و تعارض منافع آگاهی یابد. بهترین روش دفاعی در برابر "سرقت تالیفات" یادداشت‌برداری دقیق و مستند کردن تمامی داده‌های مشاهده‌شده و منابع مورد استفاده می‌باشد.

راه کارهای حل مسئله در جهان

در متون علمی لزوم توجه کافی و دقیق به طرح و نحوه اجرای پژوهش، و توجه به کفایت و صلاحیت پژوهشگران دست‌اندرکار خاطر نشان شده است. این امر موجب می‌شود که هزینه‌های پایش بسیار کاهش یابد (۱۶). از سوی دیگر، بازنگری دقیق علمی، بررسی اهمیت، و دست‌اول بودن یک مقاله، به همراه ارزیابی صلاحیت پژوهشگران سبب کاهش ارایه اطلاعات نادرست و ایجاد سردرگمی در متون خواهد شد (۱۷).

در یک پژوهش مطرح شده است که بر اساس شواهد، مدیران اجرایی پژوهش در ارتقاء علم و زیرساخت‌های آکادمیک و اهداف اختصاصی موسسات ذی‌ربط، نقش اصلی را بر عهده دارند و پشتیبان درستی و بی‌عیبی پژوهش هستند (۱۸).

فصاحت اخیر دو مقاله تقلبی که در زمینه پژوهش سلول‌های بنیادی در نشریه Science به چاپ رسید، جهان را دچار حیرت کرد و آبروی جامعه علمی کشور مربوطه را برد. اشکالات زمینه‌ساز تهیه این مقالات به این صورت ذکر شده‌اند: ۱- اشکالات در ارائه تخم بارور (شامل نبود رضایت‌نامه آگاهانه، و اخذ تخم بارور از شرکت‌کنندگان آسیب‌پذیر)، ۲- ثبت اسناد مبهم از چگونگی تامین اعتبار پژوهش، ۳- بازنگری ناکافی توسط دو هیئت بازنگری موسسه‌ای، ۴- پیوندهای بسیار نزدیک میان تیم

سوء علمی از این موضوعات نیز فراتر است که در ادامه به برخی دیگر از این موارد اشاره می‌شود:

نشر المثنی^۳ در جایی که یک مقاله واحد، به بیش از یک نشریه ارسال شده است؛ انتشار «حداقل واحد قابل چاپ»^۴ یا «علم تکه شده» در جایی که مقالات متعدد به‌گونه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند که می‌توان مجموعه‌ای از داده‌ها را از آن‌ها استخراج نمود؛ و اشتباه در ارجاع و استناد نادرست در جایی که محتویات یک مقاله به صورت نادرست ارایه شده‌اند (۱۵).

تصمیم‌گیری درباره مبادرت به اقدامات سوء علمی

دانستن این مطلب حائز اهمیت است که تفسیر اقدامات سوء علمی، الزاما قطعی و به صورت بلی/خیر نیست. قطعا جعل یا تحریف و دست‌کاری داده‌ها اقدامی نادرست است که رفتار سوء علمی نام دارد؛ ولی تصمیم در مورد این که یک مطلب درج‌شده، "کوچکترین واحد قابل انتشار" است یا یک ابداع و متن جدیدی که در متون علمی یافت شده است، دشوار است. این نواحی خاکستری قسمتی از معضلاتی هستند که ویراستاران با آنها مواجهند و این ویراستاران هستند که باید تصمیم بگیرند آیا مقاله موردنظر باید به چاپ برسد یا خیر (۱۵).

افرادی که در سرتاسر جهان در مورد اقدامات سوء علمی در رشته‌های مختلف علوم پزشکی نظر می‌دهند به طور عمده عبارتند از: داوران و مشاوران کمیته‌های اخلاق پزشکی در سطوح مختلف از جمله دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، هیئت‌های تحریریه نشریات پزشکی، و بعضا قضات و وکلای دادگاه‌ها برحسب اعتراضات مطرح‌شده در این زمینه؛ هرچند، شناسایی اقدامات سوء علمی در انتشارات، اغلب در نتیجه هشیاری همکاران نویسنده، ویراستاران، بازنگری‌کنندگان دقیق^۵، یا خوانندگان است.

ممکن است لازم باشد ویراستار نشریه با نویسنده‌ای که این اتهام به او زده شده است فقط تماس بگیرد ولی مسئول انجام تحقیقات وسیع

است. بنابراین، لازم است فرهنگ اعتماد به انتشارات علمی جهت افزایش اعتماد عموم به علم و دانش شکل گیرد و ارتقاء یابد (۲۱).

نتیجه‌گیری و توصیه‌هایی مبتنی بر ویژگی‌های کشور

ایران

به منظور پیشگیری از اقدامات سوء علمی در کشور ما، فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی کافی به تمامی سطوح فراگیران و حتی اساتید محترم در این زمینه اهمیت خاص دارد. در قدم بعدی، لازم است به موضوع ضرورت وجود انتشارات برای تداوم موقعیت یا ارتقاء دانشگاهی جهت اعضای هیئت علمی پرداخت. در این راستا، لازم است در قوانین مربوط تجدیدنظر جدی به‌عمل آید و علاوه بر لزوم تعریف دقیق معیارهای انجام یک پژوهش کیفی، به‌طور هم‌زمان بر کاهش تعداد آن‌ها تاکید گردد. همچنین، لازم است سازمان‌های مستقل از پیش تعریف‌شده که به بررسی اقدامات نادرست علمی می‌پردازند و به‌راحتی در دسترس هستند، ایجاد شوند و علاوه بر نظارت بر ثبت به‌موقع، کامل و شفاف مدارک پزشکی، به‌صورت مستمر و بدون قیدوشرط به کنترل کیفیت و چگونگی مدیریت داده‌ها نظارت داشته و آنها را پایش کنند. این نهادهای مستقل موظف خواهند بود خطاهای غیرعمدی، به معنی خطاهای اتفاقی و سیستمیک، و نیز خطاهای عمدی نظیر تحریف داده‌ها را پیدا کنند و در صورتی که گزارش نهایی آن‌ها بیانگر زیر پا نهادن عمدی و مداوم اصول اخلاقی و رعایت نکردن قوانین مربوطه باشد، دارای توانایی قانونی در برخورد با دست‌اندرکاران پژوهش، در هر سطح، باشند.

هیچ‌کس معتقد نیست که بتوان به‌طور کامل از اقدامات سوء علمی ممانعت به‌عمل آورد. ولی امید آن می‌رود که درمورد انجام آن دل‌سردی به‌وجود آید و در صورت وقوع، به‌سرعت شناسایی شده و اثرات آن به حداقل برسد.

پژوهش و مقامات رسمی دولتی، ۵- بی‌تفاوتی کمیته اخلاق زیستی ملی (۱۹).

به همین دلایل، تاثیر کارآیی خط‌مشی‌های موسسه مربوط و شرایط محیط کار جهت کاهش اقدامات نادرست علمی باید به‌وسیله مدیران اجرایی پژوهش مورد توجه خاص قرار گیرد (۲۰).

درک علل اقدامات نادرست علمی، به‌منظور پیشگیری و مبارزه با آن‌ها حائز اهمیت است. اهم این دلایل عبارتند از: فشار محیط کار، تمایل به شناخته‌شدن به‌عنوان یک نخبه، ضرورت وجود انتشارات برای تداوم موقعیت یا ارتقاء دانشگاهی، پاداش‌های مالی تخصصی حاصل از خروجی پژوهش، فرصت زمانی کم تا به‌پایان رساندن پژوهش، انتظارات و مایوس شدن از یافته‌های حاصله، و اطلاع نداشتن از موضوعات اخلاقی (۲۱).

جهت حصول اطمینان از درستی و بی‌عیبی پژوهش، باید به‌طور هم‌زمان در دو مسیر طی طریق کرد: پیشگیری و کنترل. به این منظور، اغلب مجموعه‌های از فعالیت‌ها شامل تعریف اقدامات نادرست علمی و یا تعریف اقدامات علمی قابل قبول، انتشار دستورالعمل‌ها، آموزش اصول اخلاقی در حوزه علم به دانشمندان، ثبت به‌موقع، کامل و شفاف مدارک پزشکی، قابلیت تولید دوباره یافته‌های مهم پژوهش، ایجاد ساختارها و فضای مناسب جهت هدایت مسئولان پژوهش، ایجاد سازمان‌های مستقل که به بررسی اقدامات نادرست علمی می‌پردازند و به‌راحتی در دسترس هستند، نظارت و پایش دست‌اندرکاران پژوهش از طریق مسئولان پروژه و نظارت داده‌ها و محدود کردن تعداد انتشارات اعضای هیئت علمی برای ارتقاء به‌منظور افزایش کیفیت به جای کمیت، قابل انجام است (۲۱).

هزینه انجام اقدامات نادرست علمی برای شخص پژوهشگر، مؤسسه‌ای که پژوهش در آن انجام شده‌است، و جامعه آن‌ها بسیار گران و شامل از دست رفتن شغل، از دست رفتن شهرت، تجسس‌های طولانی و پرهزینه، اقدامات تشخیصی و درمانی بی‌فایده و حتی مضر، و از دست رفتن اعتماد عمومی به علم و دانش می‌باشد. هدف از انجام پژوهش، افزایش دانش و کسب ایده‌های جدید و درک اثرات مهم بر جامعه

- 3- duplicate publication
- 4- the least printable unit
- 5- peer reviewers

- 1- guest
- 2- ghost

منابع

1. American Psychological Association (2001) Publication Manual of the American Psychological Association. Fifth Edition, APA books. Washington DC. Available at: <http://books.apa.org/books.cfm?id=4200061>.
2. Acad Med (1989) Framework for institutional policies and procedures to deal with misconduct in research. AAMC papers, 64(9):559-66.
3. US Department of Health and Human Services (1995) Integrity and misconduct in research, Report of the Commission on Research Integrity. Available at: http://ori.dhhs.gov/documents/report_commission.pdf.
4. US Department of Health and Human Services (1997) Handbook for Institutional Research Integrity Officers. Office of Research Integrity. Available at: http://ori.dhhs.gov/documents/rio_handbook.pdf.
5. [No authors listed], (1993) Responsible Science. Background Papers and Resource Documents. National Academy Press. Washington D.C., Vol II. Chapter 9:159-200, Available at: <http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309047889>.
6. Research office of University of Louisville (2002) Ethical conduct and reporting of research Office of Senior Vice President for Research. University of Louisville, Available at: <http://research.louisville.edu/policies/research-ethics-rcr-oct-2002.pdf>.
7. Baker KL (1994) Editorial: Implementing Ethical Guidelines for Publication of Research in Endocrine Society journals. Endocrinology 134(1):3-4.
8. American Psychological Association (2002) Ethical principles of psychologists and code of conduct American Psychological Association. Washington DC. Effective date June 1, 2003, Available at: <http://www.apa.org/ethics/code1992.html>.
9. Council of Science Editors (2006) CSE's White Paper on Promoting Integrity in Scientific Journal Publications, Council of Science Editors. Available at: http://www.councilscienceeditors.org/editorial_policies/whitepaper/entire_whitepaper.pdf.
10. Graf C, Wager E, Bowman A, Fiack S, Scott-Lichter D, Robinson A (2007) Best Practice Guidelines on Publication Ethics: a Publisher's Perspective. International Journal of Clinical Practice 61: (s152): 1–26.
11. Kreutzberg W.G (2004) The rules of good science. EMBO Rep 5(4): 330–332.
12. Hurd D (2007) Introduction to Data Auditing, CALGB Audit Preparation Workshop.
13. Australian Research Council (2007) Australian Code for the Responsible Conduct of Research National Health and Medical Research Council, the Australian Research Council and Universities Australia. Available at: <http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/r39syn.htm>.
14. Reid T (2002) Canadian Family Physician's new ethics guidelines, the College of family physicians of Canada.
15. International Committee of Medical Journal Editors (2005-Updated 2007) Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication, Mymensingh Medical Journal 14(1):95-119. available at: <http://www.icmje.org/icmje.pdf>.
16. Williams W G (2006) the other side of clinical trial monitoring; assuring data quality and procedural adherence. Clinical Trials 3: 530-537.
17. Benos JD, Bashari E, Chaves MJ, Gaggar A, Kapoor N, LaFrance M, Mans R, Mayhew D, McGowan S, Polter A, Qadri Y, Sarfare S, Schultz K, Splittgerber R, Stephenson J, Tower C, Walton RG, Zotov A (2007) The ups and downs of peer review. Advances in Physiology Education 31: 145-152.
18. Atkinson N T, Gilleland S D, Pearson C L (2007) The Research Environment Norm Inventory (RENI): A Study of Integrity in Research Administrative Systems, Accountability in Research 14(2):93 -119.

دکتر لادن ناز زاهدی: اقدامات سوء علمی در فرآیند پژوهش‌های پزشکی و نگارش مقالات؛ مسئولیت حرفه‌ای

19. Aera H (2007) The Ethical and Regulatory Problems in the Stem Cell Scandal. *Journal of International Biotechnology Law* 4(2): 45-68.
20. Pryor R E, Habermann B, Broome E M (2007) Scientific misconduct from the perspective of research coordinators: a national survey. *Journal of Medical Ethics* 33:365-369.
21. Mojon-Azzia M S, Mojon S D (2004) Scientific Misconduct: from Salami Slicing to Data Fabrication. *Ophthalmic Research* 36(1):1-3.

