

وضعیت حقوقی فناوری سلول‌های بنیادی؛ تهدیدها و چالش‌های اقتصادی

مقاله علمی - پژوهشی

دکتر احمد پورا براهیم*

چکیده:

سلول‌های بنیادی به‌عنوان یک رویکرد جدید درمانی، نمایان شده و انتظار می‌رود در آینده نزدیک سلول‌درمانی یکی از بزرگ‌ترین بازارهای دنیا را شکل دهد. برای دستیابی به جایگاه مناسب در بازار جهانی، لازم است دستاوردهای پژوهشی کشورمان به‌سرعت تجاری شده و وارد بازار رویه‌رشد سلول‌درمانی شود. پژوهش حاضر با هدف مطالعه وضعیت حقوقی فناوری سلول‌های بنیادی؛ تهدیدها و چالش‌های اقتصادی آن، به بررسی وضعیت حقوقی چالش‌های اقتصادی مربوط به مالکیت معنوی، ثبت اختراع، بودجه طرح‌های پژوهشی، توريسم درمانی با استفاده از مداخلات سلولی تأیید نشده، هزینه درمان و روابط مالی و تجاری میان افراد، پرداخته است. اطلاعات موردنیاز به روش کتابخانه‌ای و اسنادی و با مطالعه کتب، مقالات و تحقیقات سایر پژوهش‌گران جمع‌آوری گردیده است.

چالش‌های پیش‌روی تجاری‌سازی عبارتند از فقدان نظام حمایت، فقدان مراکز تجاری‌سازی و فقدان بازارهای واقعی و مجازی عرضه و تقاضای زیست‌فناوری. با توجه به قرار گرفتن علوم سلول‌های بنیادی در بند ۲ و ۳ فصل سوم سند نقشه جامع علمی کشور جزو اولویت‌های (الف) در علوم پایه و کاربردی، قوانین و مقررات لازم برای ساماندهی این حوزه، امری اجتناب‌ناپذیر است. لذا توسعه زیرساخت قانونی و نهادی یکی از اولویت‌های اصلی جهت کسب جایگاه شایسته در منطقه و جهان در افق ۱۴۰۴ می‌باشد.

کلیدواژه‌ها:

سازکارهای حقوقی، سلول‌های بنیادی، چالش‌های اقتصادی، تجاری‌سازی.

مقدمه

امروزه سلول‌های بنیادی به‌منزله تکنولوژی جدید در درمان بعضی بیماری‌ها مطرح شده‌اند و به‌عنوان یک رویکرد جدید، روند پژوهش بر این سلول‌ها روبه‌رشد است. در افق توسعه این علم امکان تولید و ترمیم بافت و بازسازی اعضای بدن با استفاده از سلول‌های بنیادی در مهندسی بافت و طب بازساختی کاملاً نمایان شده و به‌نظر می‌رسد که در آینده نه‌چندان دور، بشر دغدغه از دست دادن بافت و اعضای حیاتی را با کمک فناوری سلول‌های بنیادی و علوم مرتبط فراموش نماید. گرایش شدید محققین و دانشمندان جهان به این شاخه از علم و فناوری و سرمایه‌گذاری‌های سنگین کشورهای پیشرفته در این حوزه، حاکی از نقش مهم و چشمگیر این شاخه از علم و فناوری در کسب سهم مهمی از درمان بیماری‌ها دارد و پیش‌بینی می‌شود کشورهای صاحب فناوری در این حوزه از کشورهای صاحب اقتدار در سطح ملی و بین‌المللی محسوب شوند.

سلول‌های بنیادی، دسته‌ای از سلول‌های تمایزنیافته بدن می‌باشند که دارای خاصیت خودتکثیری بوده و قابلیت تمایز و تبدیل شدن به انواع دیگر سلول‌های بدن را دارند. مهم‌ترین کاربرد فعلی سلول‌های بنیادی، در سلول‌درمانی است که این کاربردهای موردانتظار عبارتند از ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده قلب، ترمیم بافت‌های استخوانی، درمان بیماری‌ها و ضایعات عصبی، ترمیم سوختگی‌ها و ضایعات پوستی، ترمیم لوزالمعده (پانکراس) و ترشح انسولین، آزمون تأثیر داروهای جدید، استفاده از سلول‌های بنیادی بالغ برای طب پیوند، کاربرد سلول‌های بنیادی جنینی برای تولید ساده‌تر حیوانات تراریخته و استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی برای تولید اسپرم و تخمک. استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی در پزشکی نوین، به‌رغم فواید ارزنده با طیف گسترده‌ای از ابهامات و معضلات اقتصادی روبه‌روست؛ از جمله سودجویی‌های مالی احتمالی، تبلیغات فروش اسپرم و تخمک، استثمار زنان جهت دریافت تخمک بیشتر، درمان‌های بی‌مورد با سلول بنیادی جهت سودجویی‌های تجاری، خطرات ناشی از گردشگری سلول‌های بنیادی و سلول‌درمانی، تجارت سلول‌های بنیادی و تولید اعضای انسان به‌عنوان کالا که برآیند احتمالی تولید اعضاء و بافت انسان از طریق کشت سلول‌های بنیادین، صنعتی و تجاری شدن اعضای بدن انسان است و به‌تبع آن

بافت‌های بدن انسان به‌عنوان کالاهایی تلقی می‌شوند که در بازار مطابق فرمول‌های اقتصادی عرضه و تقاضا و اصول بازاری تهیه می‌گردد.^۱ همچنین از جمله این موارد پایمال شدن حقوق بیماران تحت تبلیغات واهی و عدم‌پیگیری بیمارانی که به‌دنبال تبلیغات واهی به کشورهای دیگر که مدعی درمان با سلول بنیادی می‌باشند، مهاجرت کرده‌اند، ارائه اطلاعات غیرواقعی و اغراق‌آمیز در ارتباط با اثرات درمانی سلول بنیادی در قالب تبلیغات پزشکی، انجام درمان‌های نابجا در بیمارانی که درحال حاضر درمان مناسب جهت علاج آنها وجود دارد و استفاده‌های نابجای درمان با سلول بنیادی صرفاً جهت سودجویی‌های مالی را می‌توان نام برد.^۲ استعمار زنان فقیر تحت روش‌های هورمونی القای تخمک‌گذاری و تهدید سلامت آنان با ایجاد سندرم تخمدان تحریک‌پذیر وجود دارد. در طی این سندرم دردناک، بیمار نیاز به بستری شدن پیدا کرده و منجر به ازکارافتادگی کلیه، نازایی و گاهی مرگ می‌شود. آنچه واضح و مبرهن است اینکه در این میان اگر انگیزه‌های مالی مطرح شود، ممکن است اجرای فناوری موردبحث به این شکل به‌سوی زنان فقیر سوق داده شود، به این معنا که این‌گونه زنان به‌واسطه فقر اقتصادی خانواده خود، گام به میدانی نهند که از خطرات و آسیب‌های جسمی و روانی بعد از آن خبر ندارند.

باتوجه‌به جایگاه بالای این فناوری برتر در دنیا و اهمیت درمانی و ارزش اقتصادی آن برای جامعه و عنایت به این مهم که تقاضای بازار سلول‌های بنیادی رو به افزایش است، توسعه زیرساخت قانونی و نهادی مناسب برای حوزه سلول‌های بنیادی و تعیین قوانین و مقررات لازم برای ساماندهی خدمات این حوزه یکی از اولویت‌های اصلی می‌باشد^۳، لذا با در نظر داشتن سیاست‌های اصلی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی مبنی بر توسعه دانش و فناوری و منابع انسانی حوزه سلول‌های بنیادی؛ توسعه مراکز ارائه خدمات سلول‌های بنیادی و توسعه تجارت و بازار محصولات سلول‌های بنیادی، بررسی حقوقی این مسئله جهت تعیین چهارچوب قانونی درزمینه تحقیقات علمی امری ضروری است. بدین‌جهت، ملاحظات حقوقی مربوط به مالکیت معنوی، ثبت اختراع، بودجه طرح‌های پژوهشی، توریسم‌درمانی با استفاده از

1. G. Dewert, "Human Embryonic Stem Cell," *Research, Ethics & Policy. Oxford* 18 (2003): 672-682.

2. Magnus D. and MK. Cho, "Ethics: Issues in Oocyte Donation for Stem Cell Research," *Science* 308 (2005): 1747-1784.

۳. امیرعلی حمیدیه، در تکاپوی توسعه زیست‌بوم اقتصاد دانش‌بنیان؛ مروری بر رویکردها و اقدامات معاونت

علمی و فناوری رئیس‌جمهور (تهران: نشر دانش‌بنیان فناور، ۱۳۹۵)، بخش سوم، ۲۱۵ و ۲۱۴.

مداخلات سلولی تأییدنشده، هزینه درمان و روابط مالی و تجاری میان افراد از مباحث حائز اهمیتی هستند که در این پژوهش مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

۱- مالکیت معنوی در فناوری سلول بنیادی

در حمایت از به‌رسمیت شناختن منافع مالکانه نسبت به اجزاء و بافت‌های جداشده از بدن انسان دلایل و استدلال‌های محکمی مطرح شده است^۴؛ درخصوص حق مالکیت بر اعضا و اجزای انسانی، شورای پژوهش‌های پزشکی اروپا تحت کنوانسیون حقوق بشر و زیست‌پزشکی این رویکرد را پذیرفته است که بدن انسان و اجزای آن نباید منجر به سود مالی شود. این شورا متعاقباً اظهار کرده است، فروش نمونه‌های بیولوژیکی انسانی برای اهداف پژوهشی از لحاظ اخلاقی قابل‌پذیرش نیست و پژوهشگران نمی‌توانند نمونه‌هایی که با بودجه شورا جمع‌آوری شده را برای کسب سود به فروش برسانند.^۵ از نظر شورا، این حقوق مالکیت فکری را می‌توان به شیوه‌های معمول به میلیون‌ها دلار به فروش رساند یا با پروانه به دیگری واگذار کرد درحالی‌که فروش نمونه‌های انسانی خلاف اخلاق می‌باشد!

در قوانین استرالیا مقرر شده است؛ در رضایت به جمع‌آوری، نگهداری و انجام آزمایش بر روی نمونه‌های DNA باید صراحتاً صرف‌نظر کردن از منافع اقتصادی ناشی از نمونه یا مطالبه آن تصریح شود که این قید دال بر شناسایی ارزش مالی نمونه‌های انسانی است.^۶ در فرانسه، قانون اخلاق‌زیستی (۱۹۹۴) به‌تبع گرایش کمیته مشورتی اخلاق ملی، بر عدم‌امکان استفاده تجاری از ژنوم انسانی یا هر جزئی از انسان تصریح کرده است.^۷ در گزارش منتشره توسط شورای اخلاق زیستی بریتانیا در سال ۱۹۹۵ اعلام شده بود که استفاده تجاری از بافت‌های انسانی جمع‌آوری‌شده، باید ممنوع قلمداد شود، مگر درمورد بعضی فرآورده‌های خاص از قبیل مو و ناخن که قابل‌خریدوفروش هستند زیرا آنها فرآورده زائد بدن تلقی می‌شوند.^۸ در گزارشی نیز که در سال ۱۹۹۳ توسط دولت نروژ منتشر شد و بعدها به قانون

4. I.J. Churchill, "Patenting Humanity: The Development of Property Rights in the Human Body and the Subsequent Evolution of Patentability of Living Things," *Intellectual Property Journal* 8 (1994): 249-284.

6. Medical Research Council, Human Tissue and Biological Samples for Use in Research, para. 2.5

6. Genetic Privacy and Non-Discrimination Bill 1998, clause 16.

7. "The Transplantation of Human Organs Act," *International Digest of Health Legislation* 46(1) (1994): 34-38.

8. Anonymous. "The International Society for Stem Cell Research (ISSCR), Guideline for the Clinical of Translation Stem Cell," 2010.

تبدیل گشت، اعلام شد که گرایش این قانون در راستای کنوانسیون اخلاق‌زیستی اروپا خواهد بود، در نتیجه استفاده تجاری از بافت‌ها و اجزای انسانی غیرقابل پذیرش است.^۹

در ایالات متحده آمریکا این مسئله به‌طور گسترده‌ای مورد بحث و مناظره قرار گرفته است. رأی صادره در پرونده «مور علیه دانشگاه کالیفرنیا»^{۱۰} به‌عنوان نقطه تحول این مباحث مطرح شده است. آقای مور مبتلا به نوعی سرطان مغز استخوان و خون بود و بخشی از طحال او برای فرایند درمان جدا شده بود. بعدها سلول‌های جدا شده از طحال آقای مور، در خط تولید تجاری سلولی منحصربه‌فردی مورد استفاده قرار گرفت که تا سال ۱۹۹۰ بیش از ۳ میلیارد دلار ارزش‌گذاری شده بود و از این رده سلولی محصولات باارزش برای تحقیقات زیستی استحصال شد. در سال ۱۹۹۱ دادگاه عالی کالیفرنیا، حکم صادره توسط دادگاه تجدیدنظر را مبنی بر شناسایی منافع مالکانه آقای مور بر خط تولید سلول با منشأ بافت طحال او را نقض کرد. دادگاه عالی کالیفرنیا در حکم خود اعلام کرد که اعطاءکننده نمونه در منافع اقتصادی حاصل از محصولات بیولوژیکی که با دستکاری این بافت‌ها به‌دست آمده شریک نمی‌باشد و حقی ندارد. البته دادگاه به نقض تکالیف حرفه‌ای از سوی پزشکان وی و نبود رضایت آگاهانه رسیدگی کرد و تکلیف پزشک به توضیح احتمال وجود منافع تجاری را در حوزه نظریه رضایت آگاهانه و تکالیف حرفه‌ای پزشک تفسیر کرد.^{۱۱} آنچه که منجر به اهمیت این پرونده شد این بود که دادگاه در حکم صادره اعلام کرد که برای اینکه بتوان از اجزاء و بافت‌های انسانی در مقابل سرقت و خسارات وارده توسط ثالث حمایت قانونی لازم را انجام داد باید قانونگذار حق مالکیت را در خصوص بافت‌ها و نمونه‌های انسانی به رسمیت بشناسد. همین پیشنهاد دادگاه در حکم صادره مبنای بسیاری از مباحث و مناظرات علمی در سال‌های پیش‌رو بود که نتایج این مناظرات و نظریات مطرح‌شده در این خصوص در نهایت مبنای رویکرد مالکیت را تشکیل می‌دهد. برخی از ایالات آمریکا به تبع این حکم، حق مالکیت فردی در نمونه‌های انسانی را به رسمیت شناختند. از جمله ایالت آرگون که در سال ۱۹۹۵ با تصویب قانونی به اشخاص حق مالکیت بر نمونه‌های DNA و اطلاعات ژنتیکی اعطاء کرد. البته بعد از چند سال رایزنی و اعمال نفوذ توسط شرکت‌های داروسازی و مؤسسات تحقیقاتی به بهانه تأثیر منفی این قانون بر تحقیقات بیوتکنولوژی و داروسازی این قانون در سال ۲۰۰۱ نقض

9. "Ministry of Health and Social Affairs," 1993.

10. Edward A. Panelli, "Spleen for sale: Moore v. Regents of the University of California," California Supreme Court, 793 P.2d 479 (Cal. 1990).

11. C. A. Erin, *How Owns Mo? Using Historical Entitlement Theory to Decide the Ownership of Human Derived Cell Lines*, in *Ethics and Biotechnology* (U.K.: Routledge, 1994), 158-161.

شد.^{۱۲} یکی از اشکالاتی که به قانون ۱۹۹۵ ارگون گرفته شده بود؛ این بود که شخص در صورت انتقال حق مالکیتش بر نمونه‌های آزمایشگاهی به‌طور هم‌زمان حقوق مبتنی بر حریم خصوصی خود یعنی محرمانه بودن اطلاعات را نیز واگذار می‌کرد، درحالی که یک اصلاح جزئی می‌توانست این عیب قانون را برطرف سازد.^{۱۳} علی‌رغم تغییر رویکرد در ایالت اروگون هنوز ایالت آلاسکا دارای قوانینی است که نمونه‌های DNA افراد را به‌عنوان مال شخصی به رسمیت می‌شناسد.

مخالفان رویکرد مالکیت معتقدند این نگرانی وجود دارد که به رسمیت شناختن حق مالکیت شخصی در اجزاء و بافت‌های آزمایشگاهی می‌تواند منجر به استثمار نمونه‌دهندگان شود زیرا اگر بافت‌ها و نمونه‌های انسانی قابل تملک باشد، این حق تملک ممکن است در بازار سیاه قاچاق انسان فروخته شود.

۲- حمایت حقوقی از ثبت اختراع در فناوری سلول بنیادی

با پیشرفت دانش زیستی و پزشکی، قابلیت استفاده تجاری از سلول بنیادی ممکن شده است. از آنجاکه این محصولات از سلول‌های افراد بالغ یا رویان‌های انسانی گرفته می‌شوند، باید در مورد امکان مالکیت متخصصان، دانشمندان و علوم زیستی بر دستاوردهای علمی خود و حق بهره‌برداری انحصاری از آنها تصمیم‌هایی گرفته شود.

طبق نظر گروه اروپایی اخلاق (۲۰۰۲) باید بین سلول‌های بنیادی اصلاح‌شده و اصلاح‌نشده و رده‌های سلول بنیادی تمایز قائل شویم. سلول‌هایی که از بدن استخراج شده اما اصلاح نشده‌اند، نباید قابل ثبت باشند چراکه بسیار شبیه به بدن انسان، رویان یا جنین هستند. پارلمان اروپا نیز در سال ۲۰۰۵ در مورد ثبت روش‌های تولید سلول بنیادی رویانی چنین گفته است: چون تولید سلول بنیادی رویانی مستلزم از بین بردن رویان‌های انسانی است، ثبت این روش‌ها مخالف دستورالعمل ثبت زیستی خواهد بود.^{۱۴} اتریش و هلند در قوانین ملی خود از ماده ۱۵۶

12. Graeme Laurie, *Genetic Privacy a Challenge to Medico-Legal Norms* (Cambridge University Press, 2007), 324.

13. Assuring Genetic Privacy in Oregon. Office for Oregon Health Policy and Research, Genetic Research Advisory Committee, Portland, Grace 2000, 13.

14. C. Byk, "Patenting Human Stem Cells," *Journal International de Bioéthique* 19 (2008): 105-119.
۱۵. در ماده ششم این دستورالعمل آمده است که اختراعاتی که استفاده تجاری از آنها برخلاف نظم عمومی و اخلاق است، غیرقابل ثبت تلقی می‌شوند. برخی از این فعالیت‌ها عبارتند از روش‌های شبیه‌سازی مولد انسان و استفاده از رویان‌های انسانی برای اهداف تجاری و صنعتی. باتوجه به این ماده روش استخراج رویان از بدن زن و

دستورالعمل فراتر رفته و استفاده از رویان انسانی را نه فقط در مورد استفاده‌های تجاری و صنعتی بلکه به طور کلی ممنوع کرده‌اند. فرانسه قانون شماره ۸۰۰-۲۰۰۴ را به منظور اعمال دستورالعمل ثبت زیستی به تصویب رساند و همان موارد مذکور در مواد ۵ و ۶ دستورالعمل را در زمینه قابلیت ثبت اجزای بدن انسان، وارد قانون خود کرد. اداره ثبت انگلستان در سال ۲۰۰۳ سیاست‌های خود را در ثبت سلول‌های بنیادی منتشر کرد. مطابق این سند نه روش‌های استحصال سلول‌های بنیادی از رویان انسانی قابل امتیاز ثبت است و نه سلول‌های بنیادی همه توان انسانی، زیرا این سلول‌ها قابلیت تبدیل به انسان کامل را دارند؛ اما سلول‌های بنیادی پرتوان قابل ثبت است و تاکنون تعدادی امتیاز ثبت نوآوری نیز به آنها تعلق گرفته است. اداره ثبت آلمان روش‌های استفاده از سلول‌های بنیادی پرتوان انسانی و اداره ثبت سوئد روش‌های تمایز سلول‌های بنیادی پرتوان انسانی را به ثبت رسانده‌اند.^{۱۶} در آمریکا سیاست اداره ثبت و علائم تجاری^{۱۷}، با استناد به اصلاحیه ۱۳ قانون اساسی در مورد ممنوعیت برده‌داری، عبارت از ممنوعیت ثبت انسان و رویان انسانی است، ولی در مورد سلول‌های بنیادی استخراج شده موضع این اداره مبتنی بر امکان ثبت است. البته این موضع مورد انتقادهای فراوانی قرار گرفته است. در سطح فدرال نیز در قانون اعتبار تخصیصی^{۱۸} مصوب ۲۰۰۴ اشاره شده است که از اعتبارهایی که به موجب این قانون اداره می‌شوند نباید چیزی برای صدور امتیاز ثبت بر یک ارگانسیم انسانی استفاده شود. در توجیه این مقرره چنین استدلال شده است که گاه این گونه فناوری‌ها در جهت تحقیر و استفاده ابزاری از انسان به کار می‌رود و بهره‌برداری از طبیعت انسانی با هدف صرفه اقتصادی نیز یکی از مصادیق این گونه استفاده‌های ابزاری است.^{۱۹} در آلمان فقط یک رأی^{۲۰} دادگاه ثبت آلمان^{۲۱} به قابلیت ثبت سلول‌های بنیادی مربوط می‌شود. در این رأی به استفاده‌های تجاری و صنعتی از رویان انسانی اشاره و استدلال شده بود که این واقعیت که برای تولید سلول‌های بنیادی رویانی باید رویان‌های انسانی را از بین برد، اجتناب‌ناپذیر است و برای تولید اختراعی که به ثبت رسیده است از بین بردن رویان انسانی گام نخست به شمار

استفاده از آن در شرایط آزمایشگاهی و استخراج رده سلول بنیادی از آن به طور قطع غیرقابل ثبت است (محمد راسخ و دیگران، *سلول بنیادی: اخلاق و حقوق* (تهران: نشر پژوهشگاه ابن سینا، ۱۳۸۹)، چاپ اول، ۷۴-۶۸).

16. Byk, op.cit. 105-119.

17. USPTO (United States Patent and Trademark Office)

18. Consolidated Appropriation Act 2004.

19. M. Rimmer, *Still Life with Stem Cells: Patent Law and Human Embryos, in Intellectual Property and Biotechnology* (UK: Edward Elgar publishing, 2008), 257-8.

20. Greenpeace v. Bristle

21. German Patent Court (GPC)

می‌رود؛ اما این حکم با آنچه که در قانون مربوط به سلول‌های بنیادی آلمان آمده است، هماهنگ نیست. در این قانون، استفاده از سلول‌های بنیادی با در نظر گرفتن شرایطی ممکن است. افزون بر این دادگاه در بررسی تخطی از نظم عمومی نمی‌تواند در اصل تولید سلول‌های بنیادی از رویان انسانی تردید کند. از سوی دیگر تصمیم دادگاه ثبت آلمان با توافق‌نامه سازمان جهانی تجارت در مورد جنبه‌های تجاری حقوق مالکیت معنوی در تعارض است. در این توافق‌نامه آمده است که موردی را می‌توان به دلیل نظم عمومی و اخلاقی از ثبت به‌عنوان نوآوری استثناء کرد که بهره‌برداری تجاری از آن نوآوری از نظر قانون ممنوع باشد. روشن است که واردات و دادوستد سلول‌های مذکور به‌عنوان محصول نهایی از لحاظ قانونی ممنوع نیست. به این ترتیب با توجه به توافق‌نامه مذکور استثناء کردن این سلول‌ها به دلیل عدم ممنوعیت قانونی آنها ممکن نیست.^{۲۲}

باید در نظر داشت که امکان به اشتراک گذاشتن سلول‌های بنیادی شرایط را برای رشد و توسعه دانش فراهم می‌کند و می‌تواند به‌عنوان مانعی برای تخریب جنین و گامت به‌شمار آید اما محدودیت‌های اخلاقی و دینی را نمی‌توان در این خصوص نادیده گرفت.

۳- بودجه طرح‌های تحقیقاتی سلول‌های بنیادی

بودجه طرح‌های مربوط به سلول‌های بنیادی در بیشتر کشورها از منابع دولتی تأمین می‌شود. البته محدودیتی نیز برای استفاده از بودجه خصوصی وجود ندارد، اما از آنجاکه این طرح‌ها بسیار هزینه‌بر هستند، به بودجه‌های هنگفت نیاز دارند که امکان تأمین آن از سوی دولت بیشتر است. دولت‌ها نیز با اطلاع از این نیاز به‌طور معمول برای اختصاص بودجه تأمین به طرح شرایطی افزون بر شرایط مقرر در قانون و مقررات بر طرح‌ها اعمال می‌کنند و گاه تأمین بودجه دولتی به‌گونه‌ای ابزار ضبط و مهار و نظارت تبدیل می‌شود.

در فرانسه اختصاص بودجه به طرح‌های تحقیقاتی مجاز سلول‌های بنیادی به‌وسیله شورای علوم مؤسسه ملی سلامت و تحقیقات پزشکی^{۲۳} صورت می‌گیرد. در ایتالیا بودجه‌ای به این پژوهش‌ها تعلق نگرفته است. فقط هشت گروه تحقیقات فعال در طرح‌های مربوط به استفاده از سلول‌های بنیادی رویانی، از طرف اتحادیه اروپا تأمین مالی می‌شوند. در فلسطین اشغالی بودجه طرح‌های پژوهشی و درمانی سلول‌های بنیادی از منابع عمومی و خصوصی

22. De Sousa and Clara Sattler, "Stem Cell Patents: The Recent German Patent Court's Judgment, in Ethical Aspects of Stem Cell Research," *Europe Workshop* 14 (2007): 11-12.

23. INSERM

تأمین می‌شود. برای برخورداری از بودجه فدرال، طرح‌ها باید در مؤسسه ملی بهداشت ثبت شوند. همچنین وزارت علوم و بنیاد علوم فلسطین اشغالی به طرح‌های تحقیقاتی بودجه اعطاء می‌کنند. در ترکیه شورای تحقیقات علمی و فنی که در سال ۱۹۶۳ تأسیس شده است، مسئولیت مدیریت و تأمین بودجه طرح‌های تحقیقاتی که در دانشگاه‌ها و مراکز خصوصی و عمومی اجرا می‌شوند را برعهده دارد.^{۲۴} باتوجه‌به تعریف و وظایف این شورا، طرح‌هایی که به استفاده پژوهشی و درمانی از سلول‌های بنیادی مربوطاند، زیرمجموعه طرح‌هایی قرار می‌گیرند که به این طریق تأمین مالی می‌شوند. در کره جنوبی زمانی که طرحی تحقیقاتی به‌وسیله یکی از اداره‌ها و نهادهای دولتی تأمین بودجه می‌شود، پیش از شروع به کار، آن طرح باید به وزیر بهداشت ارائه شود. وزیر بهداشت باید درمورد جوانب طرح با اداره یا نهاد دولتی تأمین‌کننده بودجه، مشورت و سپس طرح را تصویب کند.^{۲۵} در آمریکا قوانین و مقررات خاص استفاده از سلول بنیادی برای پژوهش و درمان وجود ندارد و دولت فدرال تنها درزمینه ضبط و مهار اختصاص بودجه دولتی به این طرح‌ها به وضع قواعد اقدام کرده است. به‌موجب اصول راهنمای سازمان ملی بهداشت (۲۰۰۹) اختصاص بودجه به طرح‌های تحقیقاتی بر سلول‌های بنیادی رویانی با رعایت شرایط مربوط به اهدای رویان، رضایت اهداکنندگان و رعایت شرایط شکلی ممکن است. فقط درموردی خاص اختصاص بودجه فدرال ممنوع است که هدف پژوهش مخلوط کردن سلول‌های انسانی و حیوانی یا ایجاد سلول‌های جنسی باشد و پژوهش با استفاده از سلول‌هایی بنیادی صورت گیرد که از طریق انتقال هسته سلول یا رویان‌های ایجادشده از طریق IVF با هدف انجام پژوهش به‌دست آمده باشند.^{۲۶} در سطح ایالتی، قوانینی که به تأمین بودجه پژوهش‌ها بر رویان و جنین پرداخته باشند، یا وجود ندارند یا با یکدیگر هماهنگ نیستند.^{۲۷}

۲۴. راسخ و همکاران، پیشین، ۶-۷.

25. Art. 19, Bioethics and Safety act 2008 (South Korea)

۲۶. این ممنوعیت تنها درمورد اختصاص بودجه فدرال است و خود این تحقیقات اگر از جنبه‌های دیگر یا در

سطح ایالتی ممنوعیتی نداشته باشند، قابل‌انجام هستند:

National Institutes of Health, Guidelines for Research Using Human Stem Cell, Stem Cell Information, 2009.

27. C.D. Young, "A Comparative Look at the U.S and British Approaches to Stem Cell Research," *Albany Law Review* 831 (2002): 25.

۴- توریسم سلول بنیادی با استفاده از مداخلات سلولی تأیید نشده

متأسفانه امروزه استفاده تجاری از سلول‌های بنیادی مزانشیمال مستخرج از بافت چربی، پالپ دندان، مغز استخوان به‌منظور ترمیم مفصل، جوان‌سازی و ... صورت می‌گیرد که نه تنها به هیچ‌وجه مورد تأیید نیست بلکه بحرانی به نام توریسم سلول بنیادی ایجاد کرده است. استفاده تجاری از این مداخلات تأیید نشده تعهدات حرفه‌ای پزشکان را به چالش می‌کشد چراکه پزشکان بر مبنای تعهد به صلاحیت حرفه‌ای، تعهد به دانش و شواهد علمی و تعهد به عدم تعارض منافع مالی و با تکیه بر رعایت حقوق بیماران مجاز به تبلیغات و استفاده تجاری از مداخلات تأیید نشده نمی‌باشند.^{۲۸} به‌طور کلی استفاده درمانی از فرآورده‌های سلولی تأیید نشده مجاز نیست مگر در شرایطی که شواهد کافی دال بر ایمنی و اثربخشی فرآورده وجود داشته باشد، روال استفاده از فرآورده مربوطه به‌صورت طرح پیشنهادی و توسط یک کمیته مستقل ارزیابی شود، فرآورده در تعداد محدودی بیمار لاعلاج مورد استفاده قرار گیرد و بیمار رضایت آگاهانه خود را اعلام کرده باشد. همچنین اگر فرآورده‌ای بتواند از سازمان غذا و داروی آمریکا تأییدیه ورود به بازار را برای اندیکاسیونی خاص دریافت کند، آن فرآورده می‌تواند به‌صورت off label در گروهی دیگر از بیماران و با اندیکاسیونی دیگر مورد استفاده و ارزیابی قرار گیرد. خارج از این دو حالت استفاده از فرآورده‌های تأیید نشده مجاز نبوده و تأیید نمی‌شود؛ بنابراین توصیه می‌شود سیاست‌گذاران با تأکید بر احترام به بیماران در جهت حفظ منافع و اختیار آنها در تصمیم‌گیری، حفاظت از سلامت عمومی با ایجاد دسترسی بیشتر و بهتر به درمان‌های تأیید شده، حفظ اعتماد عمومی به نظام سلامت با توجه جدی به رابطه پزشک و بیمار و دقت در تبلیغات فرآورده‌های سلولی و در نهایت تقویت پژوهش‌های علمی و اخلاقی و پرهیز از سوگیری، از توریسم سلول بنیادی و منافع مالی سودجویان بکاهند.^{۲۹}

۲۸. احمد پورابراهیم، ایرج گلدوزیان، گفتارهای ناظر بر سلول‌های بنیادی (تهران: انتشارات مجد، ۱۳۹۷)، چاپ اول، ۴۸-۴۴.

۲۹. پونه سالاری، «بررسی جنبه‌های اخلاقی کارآزمایی‌های بالینی و تجاری‌سازی محصولات سلول‌های بنیادی». فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران، منتشر شده در ۱۳۹۱، <http://www.ams.ac.ir/index.php/2013-11-09-12-20-48/2725> (آخرین بازدید در ۱۸ آذر ۱۳۹۲).

۵- هزینه درمان با استفاده از سلول بنیادی

هر یک از افراد دخیل در درمان یا پژوهش با شرکت خود در طرح درمانی یا پژوهشی کاری انجام می‌دهد که می‌تواند در قبال هزینه و وقت خود طلب جبران مالی یا غیرمالی کند. از آنجاکه هزینه این نوع درمان‌ها بسیار زیاد است و منابع سلامت محدود امروز پاسخگوی تأمین این‌گونه درمان‌ها برای عموم جامعه نیست، لازم است که شرایط تأمین هزینه در این موارد بر مبنای عدالت و انصاف مشخص شود. در مورد درمان، بیمار به شرط استطاعت، موظف است این مطالبه‌ها را پاسخ دهد. به عقیده سودگرایان یکی از بنیادهای اقتصاد بازار، دست‌کم در تقریر کلاسیک آن ویژگی خودتنظیمی آن است. اگر دخالت‌های دولتی و فراتر از مجموعه بازار در آن راه نیابد، این مجموعه می‌تواند نسبتی عادلانه در زمینه تقاضا، عرضه و مصرف ایجاد کند^{۳۰} و این مطالبه‌ها بر اساس روابط موجود در بازار شکل می‌گیرند و خودبه‌خود بیشترین نفع را در پی خواهند داشت. باین‌حال شهودهای عرفی و اخلاقی ما نشان می‌دهند که ممکن است، در عین آزادی تعیین روابط مالی، حقوق افراد نقض شود. امروزه این نگرانی موجب شده است نظام‌های بهداشتی و درمانی به خودتنظیمی بازار چندان اعتنا نکنند و محدودیت‌هایی را برای روابط مالی افراد، به‌ویژه در درمان‌هایی پرهزینه مانند درمان به کمک سلول بنیادی، ایجاد کنند. دستاوردهای به‌دست‌آمده از کاربرد سلول بنیادی باید به‌گونه‌ای توزیع شود که بیشترین خیر را در پی آورد. هرچه استفاده از فناوری‌های زیستی جنبه عمومی‌تر بیابد و دستاوردهای آن در سطحی گسترده‌تر منتشر شود، افراد بیشتری می‌توانند از امکانات و خدمات آن استفاده کنند. به این ترتیب به‌نظر می‌رسد نفی استفاده انحصاری از این فناوری‌ها سود بیشتری برای افراد بیشتری در پی دارد؛ اما اگر استفاده عمومی از این فناوری‌ها موجب از بین رفتن انگیزه کافی برای پژوهش و تولید شود، آنگاه باید در عمومی کردن اختراعات و دستاوردهای مرتبط احتیاط کرد، زیرا میزانی از سود برای ادامه و پیشرفت پژوهش و تولید، به‌ویژه در زمینه فعالیت‌های زیستی، ضروری است. پیوند این نکته با آزادی در عرصه روابط مالی و تجاری درمان به کمک سلول‌های بنیادی فضای وسیعی را برای گسترش این‌گونه پژوهش‌ها و درمان‌ها به‌وجود می‌آورد.^{۳۱}

۳۰. به‌نظر آدام اسمیت «دست نامرئی» روابط موجود در بازار را به‌خوبی تنظیم خواهد کرد. د. د. رافائل، دم اسمیت، دست نامرئی، ترجمه عبدالله کوثری (تهران: طرح نو، ۱۳۷۵)، چاپ اول، ۹۷-۵۵.

۳۱. راسخ و همکاران، پیشین، ۴-۶.

۶- شکل‌گیری روابط مالی و تجاری در مورد کاربرد سلول بنیادی

استفاده درمانی از سلول بنیادی موجب شکل‌گیری روابط مالی و تجاری بین افرادی می‌شود که در فرایند درمان دخیل هستند. رابطه مالی بین این افراد می‌تواند به سه گونه به وجود آید.

۶-۱- روابط میان بیمار و مرکز درمانی

هزینه‌ای که بیمار پرداخت می‌کند، باید معادل ارزش واقعی درمان باشد در غیر این صورت، بیمار محق است این عمل را مغایر با سودرسانی و اهداف درمانی استفاده از سلول‌های بنیادی بداند و بنابر رعایت اصل انصاف و عدالت، مابه‌التفاوت وجه پرداختی را دریافت کند.^{۳۳} از سوی دیگر، اگر هزینه‌های واقعی درمان نیز جبران نشود، حق مرکز درمانی در تأمین هزینه‌های خود برای انجام عملی نوع‌دوستانه ادا نمی‌شود و این سبب دل‌سردی کادر درمانی و کم‌رنگ شدن پشتوانه‌های مالی و تجاری درمان به کمک فناوری‌های نوین اخلاق‌زیستی می‌شود.

۶-۲- روابط میان بیمار و اهداکننده سلول بنیادی

صاحبان بیولوژیک رویان یا جنین حق دارند به‌گونه‌ای عادلانه و منصفانه هزینه‌های متحمل‌شده را دریافت کنند. از آنجایی که موضوع جنبه‌ای درمانی دارد و به واسطه مرکز درمانی صورت می‌گیرد، مرکز درمانی باید با دریافت هزینه‌های استحصال سلول بنیادی، مخارج تحمیل‌شده بر اهداکننده سلول را پرداخت کند، این پرداخت‌ها می‌تواند مالی و یا غیرمالی باشد.^{۳۳}

۶-۳- روابط میان مرکز درمانی و اهداکننده سلول بنیادی

مرکز درمانی به‌عنوان واسطه، وظیفه پرداخت هزینه‌های تحمیل‌شده بر فرد دهنده سلول را برعهده دارد. در این میان ممکن است معضلاتی پیش آید، از جمله عدم پرداخت هزینه‌های تحمیل‌شده به فرد دهنده سلول، پیشنهاد مشوق‌های مالی سنگین و خارج از معمول که بنا به نظر برخی پژوهشگران به دلیل اینکه با پیشنهاد مشوق‌های مالی اوصاف رضایت آگاهانه مخدوش می‌شوند امری غیراخلاقی و خارج از قاعده می‌باشد. در این وضعیت آگاهی فرد

۳۳. پیتز سینگر، پزیشک و ملاحظات اخلاقی، مترجمان علی جعفریان، علی کاظمیان و سید موسی سیدحسینی (تهران: نشر برای فردا، ۱۳۸۳)، جلد دوم، ۱۴-۵.
۳۳. راسخ و همکاران، پیشین، ۱۰-۸.

معطوف به وجوه پیشنهادی شده و متعاقب آن رضایت وی نیز دستخوش تغییر و تمایل برای حصول مبالغ پیشنهادی می‌شود. علاوه بر اینکه طرح مشوق‌های مالی غیرمعمول، به‌نوعی فریب اشخاص به‌منظور تأثیرگذاری بر رضایت آنها می‌باشد. همچنین با گسترش این مشوق‌های مالی غیرمعمول، در ازای کمک اشخاص به اهدای رویان، در سطح جامعه، بازاری تجاری پیرامون این موضوع ایجاد می‌شود و به‌نوعی امکان استفاده ابزاری از رویان و نوزاد بیشتر می‌شود. علاوه بر آنکه امکان استفاده ابزاری از اشخاص آسیب‌پذیر بیشتر شده و این می‌تواند منبعی غیرمشروع برای اشخاص باشد.^{۳۴} ذکر این نکته نیز لازم است که چنانچه اهداکننده مبلغ خاصی را برای اهدا شرط کند، قاعدتاً از میان بیماران در لیست انتظار، شاید صرفاً برخی تمکن مالی برای تأمین هزینه را داشته باشند، لذا به‌واسطه عدم‌بضاعت مالی از این سرویس پزشکی محروم خواهند شد. درنهایت عدالت اجتماعی در توزیع خدمات پزشکی در جامعه پایمال می‌شود.^{۳۵}

در بیشتر کشورها اجزای بدن انسان که در پژوهش‌های پزشکی به‌کار می‌روند باید به‌صورت رایگان اهدا شده باشند و درمقابل دستیابی به این اجزاء فقط می‌توان هزینه‌هایی معقول را چون جبران خسارت‌های ناشی از متحمل شدن فرایندهای پزشکی، هزینه رفت‌وآمد اهداکننده و عدم‌النفع وی به‌دلیل ناتوانی از کار کردن در مدت انجام فرایند پزشکی پرداخت کرد. البته می‌توان «هزینه‌های معقول» را تفسیر کرد و مواردی را مانند دریافت برخی خدمات در آن جای داد.^{۳۶} چنانچه مبلغی برای پرداخت تعیین شود، نباید در حدی باشد که اراده زنان را برای اهدای تخمک متأثر سازد. اگر میزان مبلغ پرداختی زیاد باشد ممکن است داوطلبان اهدای تخمک خطرناک و عوارض ناشی از این فرایند را نادیده گیرند و تن به خطرهای آن در ازای منافع مالی دهند. در چنین حالتی به‌نظر می‌رسد که مبلغ پرداختی درمقابل هزینه‌ها و خسارت‌های ناشی از اهدای تخمک نیست و درواقع پیشنهاد خرید تخمک درمقابل صرفه اقتصادی به‌شمار می‌آید. در بیشتر کشورها قوانین و مقرراتی سخت برای مبالغ پرداختی و پیشنهادهای جانبی در نظر گرفته شده است.

۳۴. محمد راسخ، «بیوتکنولوژی و انسان». مجله تحقیقات حقوقی ۴۰ (۱۳۸۳)، ۲۲.

۳۵. باقر لاریجانی، پزشکی و ملاحظات اخلاقی (تهران: نشر برای فردا، ۱۳۸۲)، ۳۶.

36. Loane Skene, "Recent Development in Stem Cell Research: Social, Ethical and Legal Issues for the Future," *Melbourne Law School* (2009): 22-23.

در اروپا در مجموعه قواعد رفتاری انگلستان، درخصوص استفاده از جنین و مواد جنینی در پژوهش‌ها آمده است که برای استفاده از رویان‌های سقط‌شده، نباید پیش از توقف بارداری یا پس از آن به زنان پیشنهاد عوض مالی یا هرگونه مشوق کرد، چراکه این پیشنهادها ممکن است بر تصمیم آنها در سقط یا اهدای جنین برای پژوهش اثر بگذارد.^{۳۷} در کره جنوبی زمانی که مؤسسه‌های تولید رویان به فراهم کردن رویان برای مؤسسه‌های پژوهش بر رویان اقدام می‌کنند، نباید عوض مالی دریافت کنند. البته این مؤسسه‌ها می‌توانند هزینه‌های نگهداری و فراهم‌آوری رویان را از مؤسسه پژوهشی دریافت کنند. هیچ فردی نیز نباید به‌منظور استفاده اقتصادی یا منافع شخصی به تهیه و استفاده از اسپرم یا تخمک اقدام کند. البته مؤسسه‌های تولید رویان می‌توانند در ازای زمان صرف‌شده برای جمع‌آوری تخمک و هزینه‌های رفت‌وآمد و سایر هزینه‌ها به اهداکنندگان تخمک عوض مالی پرداخت کنند. میزان این عوض مالی را آیین‌نامه وزارت بهداشت کره جنوبی تعیین می‌کند. یکی از پرونده‌های معروف خریدوفروش سلول تخمک در سال ۲۰۰۵ در کره جنوبی مطرح شد. یکی از همکاران پس از جدایی از وی اعلام کرد که در طرح‌های تحقیقاتی هوانگ هر تخمک انسانی به قیمت ۱۴۰۰ دلار از زنان داوطلب و در چند مورد از زنان همکار در طرح خریداری شده است. وزارت بهداشت اعلام کرد که به دلیل فقدان منافع تجاری، هیچ تخلفی در خریداری تخمک‌ها صورت نگرفته است و کمیته ملی اخلاق زیستی نیز در بررسی پرونده تخلف‌های او را چنین اعلام کرد: از آنجاکه بر اساس اصول راهنمای اخلاق پزشکی ۲۰۰۱، خرید تخمک و سلول برای لقاح مصنوعی ممنوع است و به‌ویژه پزشک مربوط نباید در این روند دخالت داشته باشد، وی تخلف کرده است. همچنین چون میزان مبلغ پرداختی برای تخمک‌های اهدایی بیشتر از جبران خسارت‌ها و هزینه‌های اهداکنندگان بوده است، شبهه خریداری تخمک‌ها پدید می‌آید. درمورد اهداکنندگانی که برای ناباروری خود اقدام به درمان و تخمک‌های اضافی را اهدا کرده‌اند، پزشک وظیفه دارد تخمک‌هایی را برای درمان بیمار استفاده کند که شرایط بهتری دارند و سپس از سایر تخمک‌ها، درصورت رضایت صاحب تخمک، برای پژوهش استفاده کند. همچنین حتی اگر تمام شرایط داوطلبانه بودن اهدا و مبالغ پرداختی نیز رعایت شود، باز تشویق زنان مجرد برای اهدای تخمک موجب نگرانی‌های اخلاقی است.^{۳۸} در استرالیا خریدوفروش گامت و رویان جرم

37. JA. Robertson, "Embryonic Stem Cell Research, Ethics & Policy," *Kennedy Institute Ethics Journal* 18 (2003): 109-36.

38. National Bioethics Committee, "The National Bioethics Committee's Report on Bioethical Problems in Hwang Woo-Suk Research," (Seoul: Bioethics Policy Research Center, 2006), 34-36.

انگاشته شده است. فردی که آگاهانه پیشنهادی قابل توجه درمقابل تهیه تخمک، اسپرم و رویان انسانی به فردی دیگر ارائه کند و فردی که به عمد پیشنهادی قابل توجه درمقابل دریافت این موارد نماید به پانزده سال حبس محکوم می‌شود. منظور از پیشنهاد قابل توجه هرگونه مشوق، تخفیف و حق تقدم در دریافت خدمتی جز دریافت هزینه‌های معقول است.^{۳۹} در آمریکا در سطح فدرال قانونی درمورد خریدوفروش تخمک انسانی وجود ندارد و می‌توان تخمک را درمقابل قیمتی مناسب برای استفاده در برنامه‌های کمک بارداری یا تحقیقاتی خرید. بااین حال «قیمت مناسب» قابل تفسیر است. در سال ۲۰۰۰ کمیته اخلاق جامعه آمریکایی پزشکی تولیدمثل^{۴۰} درمورد عوض مالی درمقابل اهدای تخمک برای کمک به روند کمک‌درمانی زوج‌های نابارور نظریه‌ای ارائه کرد. بر اساس نظر این کمیته، مبلغ پرداختی به زنان اهداکننده تخمک باید منصفانه باشد و درعین حال چنان زیاد نباشد که به صورت مشوقی نامناسب برای نادیده گرفتن خطرهای اهدای تخمک درآید. این مبلغ باید در حدی تعیین شود که از آن به مبلغ پیشنهادی برای خرید تخمک تعبیر نشود. این کمیته با تأکید بر اینکه رقم این پرداخت مبتنی بر توافق طرفین است، مبلغ ۵۰۰۰ دلار و بیشتر را نیازمند توجه و بیش از ۱۰۰۰۰ دلار را نامناسب اعلام کرد.^{۴۱} خریدوفروش بافت رویانی و جنینی تنها در صورتی ممنوع است که بر روابط تجاری بین ایالات تأثیر گذارد.^{۴۲}

طبق بند پنجم اعلامیه سازمان بین‌المللی پزشکی: «بدن انسان نمی‌تواند (نباید) به‌عنوان یک کالای بازرگانی مورد معامله قرار گیرد و برطبق آن دریافت و پرداخت هر مبلغی؛ حتی تحت عنوان جبران یا جایزه باید ممنوع گردد.»^{۴۳}

نتیجه

با پیشرفت دانش زیستی و پزشکی قابلیت استفاده تجاری از سلول بنیادی ممکن شده است. بر اساس رویکرد موردپذیرش در حمایت از منافع مالکانه، بدن انسان و اجزای آن نباید منجر به سود مالی شود و فروش نمونه‌های بیولوژیکی انسانی برای اهداف پژوهشی از لحاظ

39. Article 21, Prohibition of Human Cloning for Reproduction and the Regulation of Human Embryo Research Amendment Act 2006, The Parliament of Australia enacts, No 172.

40. Ethics Committee of the American Society of Reproductive Medicine (ASRM).

41. Skene, op.cit. 211-215.

42. Young, op.cit. 831-855.

۴۳. حسین غلامی، ملاحظات اخلاقی در پیوند اعضا، اخلاق زیستی (تهران: انتشارات سمت، ۱۳۸۴)، چاپ

اخلاقی قابل‌پذیرش نیست. باید در نظر داشت که گرچه امکان به اشتراک گذاشتن سلول‌های بنیادی شرایط را برای رشد و توسعه دانش فراهم می‌کند اما محدودیت‌های اخلاقی و دینی را نمی‌توان در این خصوص نادیده گرفت. از آنجاکه این محصولات از سلول‌های افراد بالغ یا رویان‌های انسانی گرفته می‌شوند، باید در مورد امکان مالکیت متخصصان و دانشمندان و علوم زیستی نیز بر دستاوردهای علمی خود و حق بهره‌برداری انحصاری از آنها تصمیم‌هایی گرفته شود. طبق بند پنجم اعلامیه سازمان بین‌المللی پزشکی، بدن انسان نمی‌تواند (نباید) به‌عنوان یک کالای بازرگانی مورد معامله قرار گیرد و بر طبق آن دریافت و پرداخت هر مبلغی (حتی تحت عنوان جبران یا جایزه) باید ممنوع گردد، اما از آنجاکه هزینه این نوع درمان‌ها بسیار زیاد است و منابع سلامت محدود امروز پاسخگوی تأمین این‌گونه درمان‌ها برای عموم جامعه نیست، لازم است که شرایط تأمین هزینه در این موارد بر مبنای عدالت و انصاف مشخص شود. همچنین به این علت که اجرای طرح‌های پژوهشی بسیار هزینه‌بر هستند و به بودجه‌های هنگفت نیاز دارند، امکان تأمین آن از سوی دولت بیشتر است. ضرورت دارد دولت نیز با اطلاع از این نیاز به‌طور معمول برای اختصاص بودجه به طرح شرایطی افزون بر شرایط مقرر در قانون و مقررات بر طرح‌ها اعمال کند.

متأسفانه امروزه استفاده تجاری از سلول‌های بنیادی با استفاده از مداخلات سلولی تأیید نشده بحرانی به نام توریسم سلول بنیادی ایجاد کرده است. لذا توصیه می‌شود سیاست‌گذاران با تأکید بر احترام به بیماران در جهت حفظ منافع آنها، حفاظت از سلامت عمومی با ایجاد دسترسی بهتر به درمان‌های تأیید شده، با توجه جدی به رابطه پزشک و بیمار و دقت در تبلیغات فرآورده‌های سلولی، از توریسم سلول بنیادی و منافع مالی سودجویان بکاهند. دولت نیز با کمک نهادهای سازمانی مؤثر می‌تواند جهت جلوگیری از سوءاستفاده‌های احتمالی با اعمال نظارتی جامع به نظام‌مند کردن فعالیت‌های بیوتکنولوژیک و نظارت دقیق‌تر به این اقدامات کمک کند.

حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی در مقایسه با بسیاری از حوزه‌های علم و فناوری هنوز جوان است و ایران در این زمینه فاصله زیادی با کشورهای پیشتاز این حوزه ندارد. پیشرفت‌های به‌دست‌آمده در ایران بیانگر استعداد بالای رشد کشور در این حوزه است. پیش‌بینی می‌شود در آینده نزدیک، سلول درمانی یکی از بزرگ‌ترین بازارهای آینده دنیا را شکل دهد؛ اما برای دستیابی به جایگاه مناسب در بازار جهانی، لازم است دستاوردهای پژوهشی کشورمان به‌سرعت تجاری شده و وارد بازار بزرگ و روبه‌رشد سلول‌درمانی شود.

گرایش شدید محققین و دانشمندان جهان به این شاخه از علم و فناوری و سرمایه‌گذاری‌های سنگین در این حوزه، حاکی از نقش مهم و چشمگیر این شاخه از علم و فناوری دارد. انتظار می‌رود کشورهای صاحب فناوری در این حوزه از کشورهای صاحب اقتدار در سطح ملی و بین‌المللی محسوب شوند. مسلماً افزایش سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی در این حوزه می‌تواند باعث کسب جایگاه شایسته در منطقه و جهان توسط جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ گردد. باتوجه‌به تدوین برنامه‌های ستاد توسعه سلول‌های بنیادی در افق ۱۴۰۴ در سه حوزه آموزش و پژوهش؛ تجاری‌سازی و بازار و راه‌اندازی مراکز ارائه خدمات سلولی، چالش‌های پیش‌روی تجاری‌سازی زیست‌فناوری را به‌طور اجمالی می‌توان فقدان نظام حمایت، فقدان مراکز تجاری‌سازی و فقدان بازارهای واقعی و مجازی عرضه و تقاضای زیست‌فناوری بیان کرد که این خود تفکیک متولیان عرصه سیاست‌گذاری، نظارت و اجرا در حوزه سلول‌های بنیادی را جهت تجاری‌سازی دستاوردها، ساماندهی خدمات و تسهیل فضای پژوهش می‌طلبد. لازم به ذکر است ممنوعیت استفاده درمانی از سلول‌های بنیادی رویانی فقط در کشورهایی وجود دارد که قانون یا مقرره‌ای درخصوص ممنوعیت استفاده از رویان یا گونه‌هایی از آن یا محصولات ایجادشده از آن به‌تصویب رسیده باشد؛ از آنجایی که در ایران، قانون مشخصی در رابطه با استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی در تحقیقات موجود نیست و تا زمانی که در این خصوص صراحتاً جرم‌انگاری صورت نگیرد، نمی‌توان به روح قوانین استناد کرد و تخلفات صورت‌گرفته در فرایند پژوهش‌های علمی را جرم دانست، لذا توسعه زیرساخت قانونی و نهادی مناسب برای حوزه سلول‌های بنیادی به‌ویژه درزمینه بانک‌ها و فرآورده‌های سلول، بافت و ارگان، تدوین مقررات سلول‌درمانی، دستورالعمل و استانداردهای لازم برای فعالیت‌های تحقیقاتی، درمانی، تولیدی و تعرفه‌های واقعی و عادلانه خدمات پژوهشی و درمانی جهت افزایش بهره‌وری و استفاده بهینه از امکانات از اولویت‌های اصلی می‌باشد.

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

- پورابراهیم، احمد و ایرج گلدوزیان. *گفتارهای ناظر بر سلول‌های بنیادی*. ویرایش اول. تهران: انتشارات مجد، ۱۳۹۷.
- حمیدیه، امیرعلی. «در تکاپوی توسعه زیست‌بوم اقتصاد دانش‌بنیان، مروری بر رویکردها و اقدامات معاونت علمی و فناوری رئیس‌جمهور». بخش سوم، ۲۱۵-۲۱۴. تهران: نشر دانش‌بنیان فناوری، ۱۳۹۵.
- راسخ، محمد. «بیوتکنولوژی و انسان (مسائل و دیدگاه‌ها)». *مجله تحقیقات حقوقی* ۴۰ (۱۳۸۳): ۲۹-۹.
- راسخ، محمد، محمدمهدی آخوندی، امیرحسین خداپرست، آرش مهذب و لیلی منفرد. *جنبه‌های اخلاقی و حقوقی استفاده درمانی از سلول‌های بنیادی*. چاپ اول. تهران: نشر ابن‌سینا، ۱۳۸۹.
- رافائل، د. د. ادم اسمیت. *دست نامرئی*. چاپ اول. ترجمه عبدالله کوثری. تهران: نشر طرح نو، ۱۳۷۵.
- سالاری، پونه. «بررسی جنبه‌های اخلاقی کارآزمایی‌های بالینی و تجاری‌سازی محصولات سلول‌های بنیادی». *فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، منتشرشده در ۱۳۹۱.
- سینگر، پیتر. *پزشک و ملاحظات اخلاقی*. جلد دوم. مترجمان علی جعفریان، علی کاظمیان و سید موسی سیدحسینی. تهران: نشر برای فردا، ۱۳۸۳.
- غلامی، حسین. *ملاحظات اخلاقی در پیوند اعضا، اخلاق زیستی (بیواتیک) از منظر حقوقی و فلسفی و علمی*. چاپ دوم. تهران: انتشارات سمت، ۱۳۸۴.
- لاریجانی، باقر. *پزشک و ملاحظات اخلاقی*. چاپ اول. تهران: نشر برای فردا، ۱۳۸۲.

ب) منابع انگلیسی

- A. Panelli, Edward. Spleen for sale: Moore v. "Regents of the University of California", California Supreme Court, 793 P.2d 479 (Cal. 1990).
- Anonymous. "The International Society For Stem Cell Research (ISSCR), Guideline for the Clinical of Translation Stem Cell." 2010.
- Anonymous. Prohibition of Human Cloning for Reproduction and the Regulation of Human Embryo Research Amendment Act 2006. Australian Government 172 (2006).
- Assuring Genetic Privacy in Oregon. Genetic Research Advisory Committee, Portland (2000): 13.
- Byk, C. "Patenting Human Stem Cells: An Urgent Need for a Clarification." *Journal International de Bioéthique* 19 (2008): 105-119.
- Churchill, I.J. "Patenting Humanity: The Development of Property Rights in the Human Body and the Subsequent Evolution of Patentability of Living Things." *Intellectual Property Journal* 8 (1994): 249-284.

De Sousa e Briton, Clara Sattler. "Stem Cell Patents: The Recent German Patent Court's Judgment in Ethical Aspects of Stem Cell Research." *Europe Workshop* 14 (2007): 11-12.

Dewert, G. "Human Embryonic Stem Cell." *Research, Ethics & Policy. Oxford* 18 (2003): 672-682.

Erin, C. A. *Using Historical Entitlement Theory to Decide the Ownership of Human Derived Cell Lines: in Ethics and Biotechnology*. 1st Ed. U.K: Routledge, 1994.

Ethics Committee of the American Society of Reproductive Medicine (ASRM).

Gilmour, J.M. "Our Bodies: Property Rights in Human Tissue." *Canadian Journal of Law and Society* 8.2 (1993): 113-138.

Hug, K. "Source of Human Embryos for Stem Cell Research: Ethical Problem & Their Possible Solution." *Med (Kaunas)* 12 (2005): 1002-1008.

Human Tissue and Biological Samples for Use in Research. Medical Research Council. Para, 2005.

Laurie, Graeme. *Genetic Privacy a Challenge to Medico-Legal Norms*. Cambridge University Press, 2007.

Magnus, D., MK. Cho. "Issues in Oocyte Donation for Stem Cell Research." *Science* 308 (2005): 1747-1784.

Ministry of Health and Social Affairs: *Biotechnology Related to Human Beings*. Report No 25, Norway: 1993.

National Bioethics Committee. "The National Bioethics Committee's Report on Bioethical Problems in Hwang Woo -Suk Research." Seoul: Bioethics Policy Research Center, 2006.

National Institutes of Health. "Guidelines for Research Using Human Stem Cell: Stem Cell Information. 2009." <http://stemcells.nih.gov/policy/2009guidelines.htm>.

National Institutes of Health. "Guidelines for Research Using Human Stem Cell: Stem Cell Information." <http://stemcells.nih.gov/policy/2009guidelines.htm>.

Rimmer, M. *Still Life with Stem Cells: Patent Law and Human Embryos: in Intellectual Property and Biotechnology*. UK, Australia: Edward Elgar publishing (EE), 2008.

Robertson, JA. "Embryonic Stem Cell Research, Ethics & Policy." *Kennedy Institute Ethics Journal* 18 (2003): 109-36.

Skene, Loane. "Recent Development in Stem Cell Research: Social, Ethical and Legal Issues for the Future." *Indiana Journal of Global Legal Studies* 17(2)(5) (2009): 211-215.

"The Transplantation of Human Organs Act." *International Digest of Health Legislation* 46(1) (1994): 34-38.

Young, C. D. "A Comparative Look at the U.S and British Approaches to Stem Cell Research." *Albany Law Review* 65 (2002): 831-55.