

## وضعیت و تبعات حقوقی کاشت ریز تراشه با تأکید بر مسئولیت مدنی\*

- نرگس دهقان<sup>۱</sup>
- رضاحسین گندمکار<sup>۲</sup>
- محمدمهدی عزیزاللهی<sup>۳</sup>

### چکیده

در مسیر تکامل علوم و فناوری، دستگاه‌ها به رشد و توسعه خود برای بازدهی بیشتر و نیز قرار گرفتن در ابعاد کوچک‌تر ادامه می‌دهند. استفاده روزافزون از ریزتراشه در حوزه‌های درمانی، خدماتی و... باعث ایجاد دغدغه‌های فراوانی پیرامون تنظیمات حقوقی جامعه و انسان درباره نظارت و کنترل بر این فناوری جدید از جمله جواز و آثار حقوقی این فناوری شده است. استفاده از این فناوری به ویژه

---

\* تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۰۹.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه حقوق، دانشکده حقوق، دانشگاه قم، قم، ایران (نویسنده مسئول)  
(n.dehghan@stu.qom.ac.ir)
۲. دانشیار، گروه حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه قم، قم، ایران  
(d.reza.gandomkar@gmail.com)
۳. استادیار، گروه حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه قم، قم، ایران  
(mm.azizollahi@qom.ac.ir)

کاشت آن در بدن انسان با مقاصد درمانی، از دیدگاه فقهی و حقوقی منجر به تبعات و مسئولیت‌هایی برای شخص دریافت‌کننده ریزتراشه، پزشک و عوامل سازنده یا هدایت‌کننده آن می‌شود. کاشت ریزتراشه‌ها در بدن انسان‌ها و حیوانات با مقاصد مختلف انجام می‌شود، لکن با توجه به اینکه اصولاً تعرض به جسم انسان ممنوع و نامشروع است و به کارگیری این فناوری و اختلالات آن در موارد مشروع نیز ممکن است موجب ورود صدمات و زیان‌هایی به شخص دریافت‌کننده و دیگران شود. لذا این تحقیق با روش توصیفی و تحلیلی به توصیف این دستاورد و به ویژه مسئولیت مدنی ناشی از صدمات جسمی، روحی و مالی استفاده از آن می‌پردازد و فروض گوناگون نحوه ایجاد مسئولیت حقوقی آن را بررسی و تحلیل می‌نماید.

**واژگان کلیدی:** تعدد اسباب، ریزتراشه، کاشت ریزتراشه، مسئولیت، هک ریزتراشه.

### مقدمه

امروزه با پیشرفت علم الکترونیک، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای مهم‌ترین نقش را در این علم بر عهده دارند. قابلیت این نرم‌افزارها به گونه‌ای است که کاربران مجاز با توجه به نوع تقاضای خود می‌توانند اطلاعات درخواستی خود را در هر زمان و در هر مکان از طریق شبکه اینترنت یا اینترانت مشاهده کنند و در مراحل بعدی همواره به دریافت و جایگزینی اطلاعات جدید اقدام نمایند. تغییر و نصب یا کنترل این برنامه‌ها الزاماً در محل نصب آن‌ها صورت نمی‌گیرد؛ بلکه برنامه‌هایی نیز وجود دارند که با استفاده از آن‌ها می‌توان نوع خاصی از ریزتراشه‌ها را از راه دور، برای مثال از طریق شبکه اینترنت، برنامه‌ریزی و به‌روز کرد.

از زمان پیدایش ریزتراشه‌ها، با توجه به این که میکروکنترلر را می‌توان یک کامپیوتر در یک چیپ سیلیکونی تلقی کرد (Axelson, 1997: 1)، دستگاه‌ها و وسایل الکترونیکی پیشرفت چشمگیری داشتند. پیشینه استفاده از ریزتراشه‌ها در بدن انسان اولین بار در سال ۱۹۹۸ آغاز شد؛ زمانی که کوین وارویک،<sup>۱</sup> استاد سایبرنتیک (Novikov, 2016: 1-2)

۱. کوین وارویک (Kevin Warwick) استاد برجسته مهندسی در دانشگاه کاونتری و ری‌دینگ انگلیس، به عنوان «اولین هیبرید ربات انسان - جهان» توصیف شده است.

دانشگاه ریدینگ، برای ایجاد تحول در زندگی بشریت یک چپ را در دست خود کاشت تا فناوری را با بدن انسان ترکیب کند. در ۱۶ مارس ۲۰۰۹، دانشمند بریتانیایی مارک گاسون<sup>۱</sup> (Gasson, 2010: 61-68)، و نیز در سال ۲۰۱۴ در ونکوور کانادا، نیکولاس بدمینتون<sup>۲</sup> (Burgmann, 2020) در دست خود کاشتند. در ۲۸ اوت ۲۰۲۰، الون ماسک<sup>۳</sup> مدیر عامل یک شرکت آمریکایی<sup>۴</sup> با شرکت در یک برنامه زنده ویدیویی، خوکی را با تراشه رایانه‌ای به اندازه یک سکه در مغزش به نمایش می‌گذارد تا برنامه‌های بلندپروازانه خود را برای ایجاد یک رابط کاربری مغز به ماشین نشان دهد (News, 2020). رشد و توسعه در همه رشته‌های علمی و فنی، با اقتضائات و نیازهای خاص حقوقی همراه بوده است؛ ولی سرعت این تحول همیشه چنان بوده است که موازی با آن، نظریه‌ها، قواعد حقوقی و قوانین خاص هم برای پاسخگویی با تأخیر قابل قبولی پا به عرصه ظهور گذاشته‌اند. توسعه ارتباطات، صنعت حمل و نقل، پزشکی، مهندسی و امثال آن‌ها، نمونه‌هایی از این تحولات محسوب می‌شوند که همزمان با عالم حقوق، پاسخ مناسب را برای پیشگیری از بُن‌بست‌های احتمالی اجتماعی نداده است (هالوی، ۱۳۹۸: ۱۰۷).

کاشت ریز تراشه در بدن انسان می‌تواند مسئولیت‌های کیفی و حقوقی برای عوامل دخیل در آن ایجاد کند؛ اما چون موضوع بحث حاضر فقط تبعات حقوقی با تأکید بر مسئولیت مدنی می‌باشد، فقط به این بخش از مسئولیت پرداخته می‌شود و مباحث کیفی علی‌رغم اهمیت، تخصصاً از موضوع این نوشتار خارج است.

شکی نیست که اختراع ریز تراشه، انقلاب بزرگی در دنیای الکترونیک به وجود آورده است؛ لکن با توجه به سیر تحولات و پیشرفت‌های علمی و اتفاقاتی که تا کنون در راستای تکامل ریز تراشه‌ها رخ داده و تلفیق دانش میان‌رشته‌ای که در کنار هم ایجاد شده است، هم‌اکنون از این فناوری در راستای قابلیت‌های مثبت و منفی و از جمله درمان از طریق کاشت در بدن استفاده می‌شود. از آنجا که در دین مبین اسلام، تعرض

- 
1. Mark Gason.
  2. Nicholas Badminton.
  3. Elon Reeve Musk.
  4. Neuralink.

به جسم انسان ممنوع است، لذا کاشت ریزتراشه در بدن انسان باید متناسب با شرایط به کارگیری آن از نظر فقهی و حقوقی مورد بررسی دقیق قرار گیرد تا ضمن آگاهی از موارد مشروعیت و مبنای فقهی کاشت ریزتراشه، مسئولیت عوامل کاشت و بهره‌برداری از آن را نیز مورد تحلیل و بررسی قرار دهیم.

این نوشتار در سه بخش ارائه شده است: در بخش اول به توصیف موضوع و تبیین علمی مفاهیم مربوط به ریزتراشه و برخی کارکردهای آن پرداخته شده است. در بخش دوم، وضعیت کاشت ریزتراشه مورد تحلیل قرار گرفته است و در بخش سوم، مسئولیت مدنی عوامل مداخله‌کننده در کاشت ریزتراشه، نظیر پزشک، فرد دریافت‌کننده، شخص ثالث از جمله ولی، آمر، هکر و سازنده ریزتراشه و موارد سقوط ضمان مدنی هر یک بررسی شده است.

## ۱. توصیف موضوع

ریزتراشه<sup>۱</sup> یا میکروکنترلر یا آی.سی.<sup>۲</sup> یک مدار مجتمع یا چیپ الکترونیکی است که دارای واحد پردازشگر مرکزی،<sup>۳</sup> حافظه رم،<sup>۴</sup> رام<sup>۵</sup> و تعدادی ورودی خروجی قابل برنامه‌ریزی است (Barrett & Pack, 2019: 1). میکروکنترلرها در واقع یک میکروکامپیوتر هستند که در انواع مختلف برای مصارف خاصی تولید شده‌اند و توسط کاربر قابل برنامه‌ریزی هستند که کاربر طبق برنامه می‌تواند تعریف کند که اگر شرایط خاصی در ورودی اتفاق افتاد، چه شرایطی در خروجی اتفاق بیفتد (Ibid.: 159). ریزتراشه در ابعاد بسیار کوچک با یک کد اختصاصی با شرایط معین بوده (California Law, 1988: 43-53.7) که در مرحله ساخت توسط اشعه لیزر طراحی شده است. این کدها غیر قابل تغییر و یا جایگزینی بوده و در تمام مراحل حیات جاندار به عنوان عامل دقیق شناسایی استفاده می‌شود. ریزتراشه در داخل محفظه شیشه‌ای که قابلیت تطابق با بافت زنده موجود را

1. Microchip.
2. Integrated circuit (IC).
3. Central processing unit (CPU).
4. Random-access memory (RAM).
5. Read-only memory (ROM).

دارد، قرار می‌گیرد. این محفظه از ایجاد واکنش‌های ایمنی جاندار جلوگیری می‌کند. بخش‌های ریزتراشه قابلیت تعویض و یا جدا شدن ندارد و تا انتهای عمر جاندار در بدنش باقی می‌ماند.

نحوه پیاده‌سازی و کاشت برخی از انواع این چپ‌های بسیار کوچک درون بدن، عملیاتی شبیه به خالکوبی بوده و در عملی سرپایی به صورت زیرپوستی کاشته می‌شود (Savage, 2018). اما در برخی انواع دیگر که مربوط به فعالیت‌های اندام‌های درونی بدن انسان مانند قلب، مغز، گوش یا چشم و... است، طی عمل جراحی در محل مورد نظر کار گذاشته می‌شود تا بتواند به راحتی با رشته‌های عصبی اندام هدف، ارتباط برقرار کند. ریزتراشه‌ها در مقیاس میکرو و حتی خیلی کوچک‌تر از آن در مقیاس نانو برای کارهای تخصصی مانند کنترل ابزار، اسباب‌بازی‌ها، دستگاه‌های پزشکی، آزمایشگاهی، ماشین‌های اداری، موتورها، کنترل‌کننده‌های از راه دور و... به کار می‌روند. برخی از انواع آن برای کنترل ذهن (Stible, 2017; The Royal Society, 2019: 75)، اهداف نظامی (Committee on the Environment..., A4-0005/99: 30)، علوم تحقیقاتی و آزمایشگاهی (Bilitewski, 2009: 145; Ratner, 2002: 91؛ حداد، ۱۳۹۸: ۱۴۲-۱۴۶)، جاسوسی (Chow et al., 2004; Chader, 2008)، در حوزه پزشکی برای تحویل داروهای نظیر «تریپاراتاید»<sup>۱</sup> به بیماران دارای پوکی استخوان بدون نیاز به تزریق (Bilitewski, 2009: 145; Barrett & Pack, 2019: 1-2)، رصد سلامتی افراد بیمار و کاهش افسردگی شدید (Mayberg et al., 2005)، کنترل دستگاه‌های نجات‌دهنده زندگی مانند ریزتراشه‌های ضربان‌ساز قلبی (Kolitz, 2020; Friggieri et al., 2009)، درمان از دست دادن بینایی رتینیت پیگمنتوزا<sup>۲</sup> (Chader, 2008; Chow et al., 2004)، ذخیره سابقه پزشکی کامل فرد یا حداقل داروهای مصرفی یا حساسیت به آن‌ها (Smith, 2008: 151-160)، کنترل بیماری پارکینسون<sup>۳</sup> (Shen, 2014)، و در نوع کاشت مغزی<sup>۴</sup> برای کمک به معلولان

1. Teriparatide.

۲. رتینیت پیگمنتوزا (retinitis pigmentosa) نوعی بیماری مربوط به ناحیه شبکیه چشم است که در آن، از دست دادن بینایی در اثر ضعیف شدن سلول‌های حساس به نور شبکیه رخ می‌دهد و به تدریج بدتر می‌شود.

3. Parkinson.

4. Brain Gates.

جسمی (Cheung, 2007) استفاده می‌شوند.

اگرچه گفته می‌شود اثر اندکی از عوارض ریزتراشه‌ها بر روی بدن وجود دارد، اما هیچ کس از خطرات احتمالی سلامتی با گذشت زمان مطمئن نیست. فناوری موجود در آن‌ها نیز ممکن است روزی منسوخ شود. متأسفانه هیچ مطالعه تجربی در مقیاس وسیع و معتبر درباره کاشت ریزتراشه در انسان وجود ندارد. بنابراین از ایمنی طولانی‌مدت آن‌ها اطمینان حاصل نشده است. با وجود این، برخی از خطرات این فناوری شامل هک شدن (امیری، ۱۳۹۶: ۷۸؛ ۸: ۲۰۱۹؛ Nayak, 2019؛ Stibel, 2017؛ Jenca & Haselager, 2016؛ Duncan, 2010: 15)، مشکلات بهداشتی نظیر خونریزی گسترده یا بروز عفونت (McGreevy et al., 2019) و نقض حریم خصوصی افراد نیز وجود دارد.

## ۲. وضعیت کاشت ریزتراشه

حفظ جان انسان‌ها در اسلام دارای اهمیت و احترام زیادی است. از نظر فقهی، اصل کلی در کاشت ریزتراشه بر عدم مشروعیت آن است. با توجه به اصول فقهی مانند «حرمت مال و خون مسلمان»<sup>۱</sup> (کلینی، ۱۳۸۵: ۲/۲۶۸) و آیات قرآن (نساء/۹۲؛ اسراء/۳۳) درمی‌یابیم که تعرض به جسم انسان ممنوع است؛ اما در مواردی که جنبه عقلایی، درمانی و معالجاتی داشته باشد، آن هم همراه با اخذ رضایت از شخص دریافت‌کننده ریزتراشه به منظور ضرورت حفظ سلامت جسم و معالجه و امکان تعرض توسط پزشک با رعایت مقررات علمی و فنی با استناد به ماده ۴۹۵ قانون مجازات اسلامی، کاشت ریزتراشه با هدف درمانی مشروع می‌باشد. ولی اگر در جنبه‌های مذکور نیز رضایت شخص دریافت‌کننده ریزتراشه وجود نداشته باشد، ولو عمل کاشت با انگیزه‌های شرافتمندانه بوده است، اما مشروع نمی‌باشد. حتی در فرض مشروعیت نیز ممکن است اختلالاتی در نحوه کار ریزتراشه ایجاد شود که اگر آسیب وارده به شخص دریافت‌کننده مربوط به عدم رعایت مقررات علمی و فنی توسط پزشک باشد، برای پزشک مسئولیت مدنی ایجاد می‌شود و در صورتی که برای جلوگیری از ادامه ضرر و آسیب، راه دفع

۱. اساس و مبنای قاعده بر حدیث گرانبار نبوی «حرمة مال المسلم كحرمة دمه» (مال مسلمان مانند خون او حرمت دارد) استوار است.

ضرر، خارج کردن منبع ضرر باشد، دادگاه می‌تواند با رعایت موازین علمی و وضعیت پذیرنده ریزتراشه، دستور خارج کردن ریزتراشه را صادر نماید.

در فرض عدم مشروعیت که شامل تعرض به جسم و نیز جبران خسارت ناشی از صدمات به جسم یا روح می‌شود و با توجه به فروض مختلف در خصوص نحوه مداخله برای هر یک از عوامل کاشت نامشروع نظیر پزشک یا شخص ثالث، اعم از آمر یا هکر یا در مواردی حتی خود شخص دریافت‌کننده و در صورتی که دریافت‌کننده صغیر بوده، ولی یا قیم او، بر حسب اینکه فعل زیانبار به کدام یک منتسب شده است، حسب مورد که سبب واحد یا متعدد بوده است و تأثیر عمل هر یک به چه میزان بوده است، میزان مسئولیت مشخص می‌شود.

### ۳. بررسی مسئولیت مدنی در کاشت ریزتراشه

در اصطلاح حقوقی، مسئولیت عبارت است از الزام به جبران خسارت ناشی از نقض قرارداد یا ضمان قهری. الزامات خارج از قرارداد یا ضمان قهری که در مواد ۳۰۱ تا ۳۳۷ قانون مدنی بیان شده است، در معنای خاص عبارت است از تکلیف شخص به جبران زبانی که بر اثر عمل نامشروع به دیگری وارد شده است.

#### ۳-۱. ارکان مسئولیت مدنی در کاشت ریزتراشه

مسئولیت مدنی با تحقق ارکان آن به وجود می‌آید و اثر آن، که جبران خسارت است، قابل مطالبه می‌شود (صفایی و رحیمی، ۱۳۹۳: ۲۳۱). برای اینکه شخص، مسئول و مکلف به جبران خسارت وارده به دیگری باشد، سه شرط یا رکن باید اثبات گردد: شرط نخست، اثبات وقوع ضرری است که به خواهان وارد شده است (همان: ۹۹-۱۱۲)، که این ضرر ممکن است مادی باشد مانند هزینه‌های درمانی، دارویی و جراحی که بیمار در جهت کاشت ریزتراشه متحمل آن گردیده است، یا ضرر بدنی باشد مانند بروز خونریزی یا عفونت در ناحیه کاشت ریزتراشه و جرح یا نقص عضو مورد کاشت و حتی فوت فرد دریافت‌کننده ریزتراشه، یا ممکن است ضرر معنوی باشد مانند اینکه در اثر کاشت ریزتراشه درد و رنج برای فرد به وجود آید و یا اختلالات عصبی، روحی و

روانی یا اختلال در تصمیم‌گیری برای شخص دریافت‌کننده ریزتراشه ایجاد گردد. دومین رکن، تقصیر یا فعل زیانبار می‌باشد؛ مانند نامتناسب بودن نوع ریزتراشه با درمان، کاشت ریزتراشه در جای نامناسب، نقص فنی ریزتراشه و اختلال عملکرد آن. در فقه نیز به صرف تحقق ضرر بدون فعل ضمان ایجاد نمی‌شود (حسینی مراغی، ۱۳۷۵: ۳۳۶/۱). مصادیقی از افعال زیانبار در قانون، عرف و شرع بیان شده‌اند. فعل زیانبار در شرع بر مبنای انتساب است؛ بدین صورت که اگر مباشر اقوی باشد، فعل زیانبار به او منتسب می‌شود و اگر سبب اقوی باشد به آن، و اگر هر دو مداخله داشته باشند، به اندازه تأثیر هر یک مسئول هستند. اما قاعده عمومی و مبنای آن در قانون با مقایسه ماده ۳۳۲ قانون مدنی و ماده ۵۲۶ قانون مجازات اسلامی، مسئولیت مبتنی بر تقصیر است. شرط سوم و آخرین رکن، وجود رابطه سببیت بین فعل عامل زیان و زیان وارده است؛ یعنی باید ثابت شود که زیان وارده ناشی از تقصیر یا فعل یا ترک فعل زیان‌آور بوده است (صفایی و رحیمی، ۱۳۹۳: ۹۶). به این مطلب می‌توان از ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی و مواد ۴۹۲ و ۵۲۸ قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲ پی برد؛ یعنی برای مثال، اگر عفونتی که در محل کاشت ریزتراشه ایجاد شده، در اثر اهمال و سهل‌انگاری و نقص قوانین پزشکی پدیدار گشته که رابطه سببیت با پزشک برقرار می‌گردد، ولی اگر عفونت به سبب اهمال و کوتاهی دریافت‌کننده ریزتراشه در رعایت دستورات پزشک که به منظور مراقبت و معاینات دوره‌ای به بیمار داده است، ایجاد شود، پس رابطه سببیت با شخص دارنده برقرار می‌گردد. سبب، مسئولیت را ایجاد می‌کند و یافتن سبب حادثه و زیان وارده در فرض تعدد اسباب، یکی از معضلات حقوق‌دانان می‌باشد.

### ۲-۳. صور گوناگون ایجاد مسئولیت مدنی کاشت ریزتراشه

تقسیم مسئولیت مدنی بر اساس قواعد فقهی، حقوقی و قواعد مذکور در حقوق ایران، یعنی معیارهای تقسیم به تساوی، به نسبت تأثیر عمل و تقصیر صورت می‌گیرد. بر همین اساس در خصوص این موضوع، مسئولیت مدنی پزشک نسبت به شخص دریافت‌کننده ریزتراشه و همچنین مسئولیت مدنی پزشک نسبت به اشخاص زیان‌دیده ثالث و مسئولیت مدنی در صورت اجتماع عواملی نظیر پزشک، دارنده ریزتراشه، آمر، سازنده و هکر



نسبت به اشخاص زیان‌دیده ثالث قابل طرح می‌باشد که به بررسی هر یک می‌پردازیم.

### ۳-۲-۱. مسئولیت مدنی پزشک نسبت به شخص دریافت‌کننده ریزتراشه

کاشت ریزتراشه به عنوان یکی از روش‌های درمانی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در جایی که جنبه درمانی دارد و طبق تشخیص متخصصان حادث، اقدام به این امر ضروری می‌باشد، تابع ضوابط و مقررات پزشکی است. اصل دوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، کرامت و ارزش والای انسان، و اصل بیست و دوم، مصونیت از تعرض به جان، حیثیت و... افراد را مورد تأکید قرار می‌دهد. هیچ یک از قوانین موضوعه کشور، تعرض به جان و حیثیت افراد را تجویز نکرده است. لذا تعرض به جسم آدمی ممنوع است، مگر اینکه جهات و مقاصد مشروعی وجود داشته و یا جنبه درمانی داشته باشد. کاشت ریزتراشه در بدن شخص اگر به صورت صحیح انجام نشود، منجر به زیان‌های متعددی می‌گردد. ماهیت فعل زیانبار برای گیرنده و اشخاص ثالث اعم از پزشک یا آمر یا سازنده ریزتراشه به صورت تحقق فعل یا ترک فعل به اشکال متفاوت می‌باشد. در شرایط تجاری امروز، حتی فناوری‌های زیست پزشکی نیز می‌توانند اهداف دوگانه‌ای داشته باشند. با توجه به این نکته که اصل عمل کاشت ریزتراشه، مجاز و مشروع یا غیر مجاز و نامشروع بوده است، فروض زیر قابلیت بررسی و تجزیه و تحلیل خواهند داشت:

### ۳-۲-۱-۱. فرض مشروعیت کاشت ریزتراشه

در این فرض که کاشت ریزتراشه عقلایی بوده و جنبه درمانی و معالجاتی دارد و در نتیجه، مجاز و مشروع می‌باشد، دو حالت وجود دارد: حالت اول اینکه اگر پزشک در انجام عمل حسن‌نیت داشته و این عمل برای بهبود وضعیت جسمی یا روحی فرد بیمار ضرورت داشته و همچنین پزشک موازین و ضوابط و مقررات پزشکی و درمانی را رعایت کرده باشد و دارای تخصص و مهارت کافی در رشته مورد نظر باشد، مسئولیتی متوجه پزشک نخواهد بود و اقدامات پزشک از تعقیب و مجازات معاف است، مشروط بر آنکه با رضایت انجام شود و ضروری و معقولانه و یا همراه با نظارت دولتی باشد؛ همان‌گونه که در بند ج ماده ۱۵۸ و همچنین در تبصره ۱ ماده ۴۹۵ قانون

مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۲ به این مورد اشاره گردیده است. دومین حالت این است که هرچند اصل عمل کاشت ریزتراشه مجاز و مشروع بوده، اما پزشک مرتکب افعال زیانباری مانند عدم رعایت موازین و مقررات درمانی، تشخیص نامناسب، تجویز داروی نامناسب و یا مرتکب سهل‌انگاری و قصور یا تقصیری شده باشد، مانند کوتاهی در مطلع شدن از سلامت دستگاه یا امور فنی مربوط به آن قبل از به کارگیری در بدن شخص و عدم مشورت با کارشناس متخصص مربوط، یا کاشت دستگاه در جای نامناسب و بروز اختلال در نتیجه فعل یا ترک فعل‌های زیانبار پزشک؛ مثلاً نامناسب بودن بسامد امواج الکتریکی موجب از کار افتادن آن اندام و یا به طور کلی سبب مرگ آن شخص شود و یا ممکن است به تبع این افعال زیانبار پزشک، هزینه‌های درمانی دیگری نیز به بیمار تحمیل گردد که در این موارد مسلماً پزشک مسئول خواهد بود. در صورت اثبات رابطه علیت میان وارد شدن آسیب جسمی یا روانی به فرد با عملیات پزشکی «فناوری ریزتراشه‌ها» توسط پزشک، چنانچه پزشک مهارت کافی نداشته باشد، حتی اگر قبل از آغاز عملیات مطابق ماده ۴۹۵ قانون مجازات اسلامی اقدام به اخذ برائت نیز نموده باشد، مسئولیت خواهد داشت.

### ۳-۲-۱-۲. فرض عدم مشروعیت کاشت ریزتراشه

در صورت نامشروع یا غیر مجاز بودن کاشت یا عدم ضرورت درمان از راه کاشت، اگر ریزتراشه در جهت استفاده منفی و یا به تعبیر دیگر سوءاستفاده و در راستای مقاصد غیرقانونی ولو با رضایت فرد به کار گرفته شود، مسئولیت مدنی برای عاملان ایجاد می‌شود. حتی ممکن است خود گیرنده در جهت استفاده غیر قانونی، خواستار نصب این وسیله باشد که در این مورد نیز ایجاد مسئولیت برای خود شخص دریافت‌کننده و یا دیگر عوامل مربوط به وجود می‌آید. قانون‌گذار در ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی به این مورد اشاره کرده و همچنین در بند ۱ ماده ۵۰۰ مکرر قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۹/۲/۳۰ به جرم‌انگاری این مورد پرداخته است.

در قوانین موضوعه ایران، جبران خسارت معنوی پذیرفته شده است. ایجاد اختلال در تصمیم‌گیری فرد دریافت‌کننده ریزتراشه، یکی از موارد این گونه ضررهای معنوی

می‌باشد. همچنین نقص در این فناوری ممکن است به اختلال عصبی یا روانی یا هر دو در فرد منجر شود. اصل ۱۷۱ قانون اساسی به ضرر معنوی و ضمان ناشی از آن و جبران خسارت تصریح کرده است؛ از جمله در مواد ۱، ۲، ۸، ۹ و ۱۰ قانون مسئولیت مدنی نیز جبران ضرر معنوی پیش‌بینی شده است. با توجه به مواد مذکور، شکی نیست که جبران خسارت معنوی حتی از طریق مالی یعنی دادن مبلغی پول یا مال دیگر در قوانین موضوعه پذیرفته شده است (همان: ۱۲۹-۱۲۸).

### ۲-۲-۳. مسئولیت مدنی پزشک نسبت به اشخاص زیان‌دیده ثالث

اگر شخص با اراده و اختیار و بدون تأثیر سبب، به خودش یا دیگری آسیب برساند، خود ضامن است (فیض، ۱۳۷۰: ۳۲۲؛ امینی و عنایت‌تبار، ۱۳۹۷: ۱۰). بر اساس قسمت اول ماده ۳۳۲ قانون مدنی، اصل بر مسئولیت مباشر است. پس اگر شخص دارنده ریزتراشه، آسیب یا ضرری به اشخاص ثالث وارد کرده و باعث زیان آن‌ها گردد، خود ضامن است؛ اما اگر وی در اثر نقص مربوط به دستگاه، دچار بی‌اختیاری اراده و اختلال در تصمیم‌گیری شود و در نتیجه آن مرتکب اقدامات زیانباری گردد و در بررسی‌های علمی که پیرامون مسئولیت در این حوزه صورت می‌گیرد، معلوم شود که به دلیل فعل و انفعالات ریزتراشه یا مصرف داروی خاصی برای کنترل ریزتراشه و بروز اختلال در آن، شخص در حالت مسلوب‌الارادگی قرار گرفته و قادر به کنترل رفتار نبوده است، اقدام پزشک اقوی می‌باشد. همچنین اگر کاشت ریزتراشه بدون رضایت گیرنده صورت گرفته و در اثر امواج الکترومغناطیسی و در نتیجه بروز مشکل در عملکرد دستگاه عصبی، دچار توهم یا بی‌اختیاری اراده و یا اکراه به تولید فعل زیانبار شده است، آن فرد با وجود اینکه مباشر است، ولی سبب اقوی از مباشری وجود دارد که او را به این کار واداشته است. کسی که عمل زیانبار را نه مستقیماً و به خودی خود، بلکه به واسطه انجام می‌دهد، سبب است (فیض، ۱۳۷۰: ۳۲۲؛ جعفری لنگرودی، ۱۳۸۱: ۹۶۳). طبق قسمت دوم ماده ۳۳۲ قانون مدنی، مسئولیت اصلی حادثه بر عهده سبب اقوی از مباشر می‌باشد، به نحوی که عرفاً اتلاف مستند به او باشد. طبق ماده ۳۷۵ قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲ به جز در قتل که اکراه مجوز قتل نیست، در سایر موارد، مباشر مکره مسئولیت مدنی

ندارد. قانون مجازات اسلامی مصوب سال ۱۹۹۲ در ماده ۵۲۶ اشعار داشته است:  
 «هر گاه دو یا چند عامل، برخی به مباشرت و برخی به تسبیب در وقوع جنایاتی تأثیر داشته باشند، عاملی که جنایات مستند به اوست، ضامن است...».

با وجود تصریح نشدن مسئولیت مباشر در این ماده، به نظر می‌رسد که عرف، مسئول بودن مباشر را منطبق بر اصل می‌داند و مسئولیت سبب را نیازمند اثبات اقوی بودن آن، مثل مواردی که مباشر بنا به تصریح ماده ۵۲۶، بی‌اختیار، جاهل، صغیر غیر ممیز یا مجنون و مانند آن‌ها باشد که در این صورت «فقط سبب ضامن است» (میرمحمدصادقی، ۱۳۹۲: ۵۲). نه تنها ماده ۵۲۶ قانون مجازات اسلامی منافاتی با بحث سبب و مباشر ماده ۳۳۲ قانون مدنی ندارد، بلکه مفهوم آن را کامل‌تر نیز می‌سازد؛ زیرا مبنای مسئولیت مباشر و یا سبب، انتساب عرفی است و ماده ۳۳۲ قانون مدنی با ماده ۵۲۶ قانون مجازات اسلامی هماهنگ است و نیز در تعدد اسباب هم در بین نظریات ارائه‌شده قانون مجازات اسلامی اولاً مبنا را بر انتساب گذاشته و ثانیاً در صورت امکان انتساب به همه عوامل بر اساس میزان تأثیر، همه را مسئول می‌شناسد.

در حالتی که گیرنده، متقاضی نابجا و غیر متعارف ریزترانه باشد و بخواهد از این وسیله سوءاستفاده کند و شخص کارگذارنده یا پزشک نیز مرتکب عمل غیر مجاز و غیر قانونی گردیده باشد، اجتماع سبب و مباشر پیش خواهد آمد و همچنین ممکن است چندین مباشر مجتمعاً مبادرت به ورود زیان کرده باشند که در این حالات اصولاً هر دو مسئول بوده، با تفاوت تأثیر میزان مداخله، مسئولیت نیز به طور نسبی خواهد بود. اطلاق ماده ۵۲۶ شامل این حالت هم می‌شود و نیز ماده ۵۳۳ در خصوص شرکت در جنایت قابل تسری به این حالت است. «در این مورد که در صورت تساوی سبب و مباشر، آیا باید ایشان را شریک قلمداد کرد، اختلاف نظر است. در غیر مورد جنایات معمولاً قضات دادگاه‌ها سبب و مباشر هم‌عرض را شریک قلمداد می‌کنند؛ ولی در جنایات به نظر می‌رسد تمایل قضات به عدم توسعه مفهوم مشارکت به اسباب است» (حاجی ده‌آبادی، ۱۳۹۰: ۱۳۳).

### ۳-۲-۳. مسئولیت مدنی در صورت اجتماع عوامل

گاه اجتماع عوامل به صورت اجتماع عوامل عرضی است و گاه اجتماع عوامل طولی.

### ۱-۳-۲-۳. اجتماع عوامل عرضی

در این حالت، تأثیر هیچ یک از عوامل، مقدم یا مؤخر بر دیگری نبوده و همزمانی تأثیر آن‌ها در وقوع نتیجه، شرط اساسی است. عواملی که در عرض یکدیگر اجتماع می‌کنند، ممکن است همه مباشر یا همه آن‌ها سبب بوده یا برخی سبب و بعضی دیگر مباشر باشند و در هر صورت، با وجود شرط عدم تقدم و تأخر در تأثیر و صرف نظر از نحوه و مراتب دخالت آن‌ها، نتیجه به همه عوامل دخالت‌کننده مستند شده، مورد از مصادیق شرکت در صدمه یا خسارت قلمداد می‌گردد (صادقی، ۱۳۹۳: ۱۰۰).

وقتی اسباب متعددی با هم زمینه ورود یک زیان را فراهم می‌کنند، به نحوی که زیان به طور مساوی منتسب به همه آن عوامل است، در این صورت، اجتماع عوامل عرضی مطرح می‌شود؛ مانند هنگامی که پزشک به درستی به وظایف خود عمل نکرده باشد و فرد دیگری نیز باعث اختلال در عملکرد ریزتراشه شده باشد (هکر). در این حالت، فرد هکر ممکن است حکم را تحت امر فرد دیگری انجام داده باشد که در اینجا تعدد اسباب موجب ورود زیان مالی یا جسمی یا روحی به دیگری شده باشد. این گونه اقدامات در قالب انجام افعال زیانباری صورت می‌گیرد که ممکن است تحت کنترل شخص یا خارج از کنترل وی باشد.

از آنجا که برخی از ریزتراشه‌ها قابلیت کنترل و برنامه‌ریزی توسط اشخاص ثالث را دارند، در صورتی که افرادی با سوءاستفاده یا دستورات گمراه‌کننده و هک کردن آن‌ها موجب ورود زیان به فرد دارنده ریزتراشه یا دیگری گردند، می‌توان اقدام آن‌ها در حذف، از بین بردن، تحریف و به هم ریختن اطلاعات و داده‌های سیستم‌های رایانه‌ای دیگر را از باب تسبیب مسئول شمرد. ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مقرر می‌دارد:

«هر کس بدون مجوز قانونی، عمداً یا در نتیجه بی‌احتیاطی، به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت جهانی یا هر حق دیگری که به موجب قانون برای افراد ایجاد شده، لطمه‌ای وارد کند که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود، مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود است.»

با استناد به این ماده می‌توان اقدامات هکرها را تحت عنوان لطمه به مال، حیثیت یا شهرت تجاری یا سایر حقوقی که به موجب قانون برای اشخاص ایجاد شده، به شمار

آورد و حکم به مسئولیت هکرها داد. مسئولیت هکر طبق ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مبتنی بر تقصیر است. قانون‌گذار در ماده ۷۳۶ بخش تعزیرات قانون مجازات اسلامی و همچنین در مواد ۸ و ۲۵ قانون جرایم رایانه‌ای، هک کردن را یکی از مصادیق شایع جرایم رایانه‌ای عنوان کرده است؛ زیرا موجب تقصیر می‌شود و این تقصیر در اثر فعل هکر واقع شده است. پس رابطه سببیت میان فعل او و زیان وارده برقرار می‌باشد.

### ۲-۳-۲-۳. اجتماع عوامل طولی

در این حالت، تحقق اجتماع طولی عوامل، منوط به ترتیب زمانی تأثیر هر یک از آن‌ها در وقوع نتیجه واحد است؛ چه در حدوث، تقدم و تأخر داشته یا همزمان واقع شده باشند. بنابراین در این فرض، تأثیر هر فعل نسبت به دیگری تقدم یا تأخر دارد، به طوری که در زمان وقوع زیان، تنها اثر یک عامل حضور دارد (همان: ۱۰۱). چنانچه گیرنده ریزتراشه، ضعیف و یا بی‌اختیار، جاهل و مغرور و تنها آلت دست سبب باشد، مسئولیت ندارد، وگرنه او با سبب مسئولیت مساوی دارد و در حالت تغییر میزان دخالت، به میزان تأثیر مسئول است و حتی اگر تحت تأثیر مستقیم سبب، مرتکب جنایت و صدمه و تلف گردد، باز هم مسئول است. در اجتماع طولی عوامل سبب مناسب یا متعارف مسئول است.

بر طبق ماده ۲ آیین‌نامه فعالیت در حوزه تجهیزات پزشکی مصوب ۱۳۹۷ و راهنمای ضوابط طبقه‌بندی وسایل پزشکی<sup>۱</sup>، ارائه‌کنندگان، اعم از تولیدکنندگان، واردکنندگان و عرضه‌کنندگان، از تطابق عملکرد خود با قوانین و ضوابط نظارتی اطمینان پیدا می‌کنند. طبقه‌بندی وسایل پزشکی باید طبق سازمان هماهنگ‌سازی جهانی<sup>۲</sup> یعنی به گونه‌ای انجام گیرد تا با طبقه‌بندی‌هایی که در کشورهای توسعه‌یافته صورت می‌گیرد، تضاد و اختلاف اساسی نداشته باشد. بنا بر ماده ۵ همین قانون، شخص سازنده این گونه وسایل باید روش‌های مشخص شده بهداشتی و ضوابط اصول ایمنی و استانداردهای لازم قانونی را در طول مراحل طراحی، ساخت و فروش اجرا

۱. مبنای این راهنما، سند راهنمای انجمن اعتباربخشی بین‌المللی International Accreditation Forum (IAF) برای طبقه‌بندی تجهیزات پزشکی بر اساس ریسک (IAF ID 13:2017) است.

2. Global Harmonization Task Force (GHTF).

کند. اگر سازنده‌ای این موارد را رعایت نکند، مطابق نظریه سبب مقدم در تأثیر که در ماده ۵۳۵ قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۲ پذیرفته شده است، چون تأثیر کار او قبل از تأثیر اسباب دیگر می‌باشد، ضامن است.

در صورتی که رضایت دریافت‌کننده ریزتراشه برای کاشت وجود داشته باشد، برای این شخص با عوامل دیگر کاشت ریزتراشه، اعم از پزشک، سازنده ریزتراشه یا آمر غیر قانونی، با توجه به اینکه عمل کاشت مجاز یا غیر مجاز بوده است، توأمان بر حسب مورد بر اساس چگونگی اجتماع عوامل، مسئولیت نسبی یا تضامنی ایجاد خواهد شد.

### ۳-۳. بررسی موارد سقوط ضمان مدنی

موارد سقوط ضمان یا عوامل رافع تقصیر در مسئولیت مدنی، شرایط و اوضاع و احوالی است که توجیه‌کننده و مشروع‌کننده فعل زیانبار است و در مسئولیت مدنی مبتنی بر تقصیر، موجب می‌شود که عنصر تقصیر زائل شود. هر گاه در اثر کاشت ریزتراشه در بدن انسان به دلایلی مانند عدم رعایت موازین علمی و فنی پزشک یا عدم مراقبت و نگهداری صحیح شخص دریافت‌کننده ریزتراشه و یا دسترسی غیر مجاز هکر و نیز امر غیر قانونی آمر و یا رضایت بر خلاف مصلحت طفل از جانب ولی، مسئولیت مدنی پدید آمد، تنها گذشت فرد زیان‌دیده مانع جبران می‌شود؛ اما مواردی وجود دارند که موجبات سقوط ضمان مدنی هستند که در زیر به شرح آن‌ها پرداخته شده است:

#### ۳-۳-۱. موارد سقوط ضمان فرد دریافت‌کننده ریزتراشه

ممکن است از سوی شخص دارنده ریزتراشه با شخص دیگری، قرارداد عدم مسئولیت منعقد شود که اگر شخص مزبور زبانی به دیگری وارد کرد، مسئول نباشد، که این قراردادها در مورد مال و در مورد آسیب‌های جسمی، اگر عمدی نبوده باشند، خالی از اشکال هستند (کاتوزیان، ۱۳۷۴: ۵۶۳).

در مواردی که ضرر به مال شخص وارد شده باشد، قاعده اقدام قابل اعمال است و فقها درباره ضرر نفسانی و به تعبیر امروز ضرر بدنی، قاعده اقدام را جاری نمی‌کنند؛ زیرا اضرار به نفس شرعاً حرام است و مجالی برای قاعده اقدام در این خصوص نیست (مصطفوی، ۱۳۹۶: ۴۹/۱) که در مورد، شخص حامل ریزتراشه چون بحث تمامیت

جسمی او مطرح است، مشمول این قاعده نمی‌شود؛ زیرا اقدام نامعقول و نامتعارف شخص علیه تمامیت جسمانی خود، مسقط ضمان نیست (کاتوزیان، ۱۳۷۴: ۲۲۳). اما در مورد شخص زیان‌دیده ثالث می‌توان به این قاعده در صورت وجود شرایط استناد نمود. از امکان اجرای قاعده غرور (کریمی و آذین، ۱۳۸۷: ۲) در موارد اعمال فریبنده پزشکی در هنگام کاشت ریزتراشه سخن به میان می‌آید و این قاعده را در خصوص ظواهر فریبنده پزشکی و هر حوزه دیگری که با فریب شخص گیرنده، کاشت ریزتراشه منجر به خسارتی می‌گردد، می‌توان اعمال کرد.

در مواد ۱۵۴ و ۳۰۷ قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲، قانون‌گذار مسلوب‌الاختیار بودن را از علل سقوط ضمان مرتکب دانسته است؛ به شرطی که شخص در حین ارتکاب تقصیر به طور کلی اراده و اختیار خویش را از دست داده باشد و همچنین کاشت ریزتراشه را برای ارتکاب عمل مورد نظر انجام نداده باشد. اگر فرد دریافت‌کننده با علم و آگاهی به اینکه در نتیجه کاشت ریزتراشه، اراده و اختیارش سلب شده و منجر به ارتکاب عمل غیر قانونی خواهد شد، کاشت را انجام دهد نیز از مسئولیت مبرا نخواهد بود. در مورد تشخیص اینکه مسلوب‌الارادگی حین عمل بوده یا پس از آن و یا میزان آن تا چه اندازه بوده است، تبصره ماده ۴ قانون اقدامات تأمینی و تربیتی مصوب ۱۳۳۹ بیان می‌دارد:

«در باره تشخیص عدم مسئولیت مجرمین و اینکه آیا مطلقاً یا به طور نسبی، فاقد قوه ممیزه می‌باشند، دادگاه نظر پزشک متخصص امراض روحی را جلب می‌نماید و در هر حال تصمیم نهایی با دادگاه است.»

توضیح آنکه مستنبط از این ماده و مواد قانونی دیگر در بحث جنون، تشخیص جنون و تعیین توانمندی ادراک و اراده شخص با متخصص و روان‌پزشک است و بر این اساس، احراز مسئولیت و تعیین حدود آن با دادگاه است. لذا فقدان ادراک و اختیار و همزمانی جنون و ارتکاب جرم، شرط بهره‌مندی انسان حامل ریزتراشه مبتلا به عارضه نقص در کارکرد «فناوری ارتقاء به روش سایبرنتیک» که منجر به ارتکاب شده است، می‌باشد و مسئولیت متوجه پزشک خواهد شد.

البته سلب مسئولیت مدنی و کیفری از انسان، استثناست و مرتکب جرم، حتی اگر



در نتیجه مستقیم اختلال در عملکرد نظام عصبی و روانی و شناختی مرتکب جرم شود، باز به راحتی نمی‌توان گفت او بر خود وقوف و کنترل نداشته و فوراً باید از چرخه اتهام کیفری خارج و تبرئه گردد؛ چه، کشفیات جدید در زمینه شبکه‌های بین سلول‌های مغز بسیار پیچیده است و شواهد دلالت بر این دارد که انسان به این درک و فهم از موضوع آگاه است که «می‌تواند» فکر کند و احساس کند (خاقانی اصفهانی، ۱۳۹۰: ۱۷). در برخی موارد، حتی اگر مسئولیت کیفری به دلیل وجود عوامل رافع مسئولیت ساقط شود، مسئولیت مدنی برای مرتکبان باقی می‌ماند.

مورد دیگر از موارد سقوط ضمان در یافت‌کننده ریزتراشه این است که اگر پزشک یا متخصص نسبت به دادن هشدارهای لازم درباره شرایط نگهداری یا عوارض جانبی ناشی از این دستگاه یا کنترل‌های دوره‌ای متداول پس از کارگذاری آن، مرتکب سهل‌انگاری شود و هشدارهای متعارف را به فرد دریافت‌کننده ندهد و اختلال پدیدآمده ناشی از عملکرد پزشک باشد، فرد دریافت‌کننده ریزتراشه مسئولیتی ندارد.

### ۳-۲-۳. موارد سقوط ضمان پزشک

اخذ براءت توسط پزشک در هنگام کاشت ریزتراشه، یکی از قراردادهای عدم مسئولیت است که پزشک خود را بدین وسیله در مقابل بیمار بری می‌کند. اما مطابق تبصره ۱ ماده ۴۹۵ قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲، این براءت تنها در صورتی قابل استناد است که پزشک کلیه موازین علمی و فنی مربوط را رعایت کرده باشد. اقدامات درمانی و پزشکی در حقوق ایران اگر با قصور و تقصیر باشد، مسئولیت‌آور است.

ممکن است طبق قاعده غرور، فریب پزشک توسط شخص ثالثی به منظور کاشت ریزتراشه در بدن دیگری صورت گیرد. آنچه در شخص مغرور شرط است، ناآگاهی وی از عملیات خدعه‌آمیز فریب‌دهنده است.

در مورد هشدارهای پزشکی، اگر پزشک هشدارهای لازم در مورد مراقبت‌های پزشکی بعد از کاشت ریزتراشه را به بیمار داده باشد، ولی آن شخص در مراقبت‌های دوره‌ای ریزتراشه و یا استعمال داروهای مصرفی، طبق دستور پزشک عمل نکرده و مرتکب سهل‌انگاری شده باشد، مسئولیتی متوجه پزشک نخواهد بود.

### ۳-۳-۳. موارد سقوط ضمان هکر و آمر

ممنوعه بودن عمل هک در ماده ۷۳۶ قانون مجازات اسلامی و نیز مواد ۸ و ۲۵ قانون جرایم رایانه‌ای و امر آمر غیر قانونی در ماده ۱۳۹ قانون مجازات اسلامی جرم‌انگاری شده است و انجام افعال مذکور حتی اگر موانع مسئولیت کیفری هم وجود داشته باشد، مصداق تقصیر است و موجب ایجاد مسئولیت مدنی شده و منجر به سقوط ضمان هکر و آمر غیر قانونی نمی‌گردد.

ولی اگر رابطه هکر و آمر، مصداق رابطه مأمور و آمر قانونی بوده و مأمور از غیر قانونی بودن دستور آمر قانونی آگاه باشد، باید خلاف قانون بودن را به مافوق گزارش کند و در صورت دستور آمر با علم به خلاف بودن دستور، مأمور مسئول نیست. اگر مأمور به واسطه غرور یا اکراه مقامات صالح، دستور را اجرا کرده، در حالی که اکراه یا غرور رابطه سببیت میان فعل زیانبار مأمور و خسارت را زائل کند، در این صورت صرفاً در مسئولیت مبتنی بر تقصیر و نه مسئولیت محض، مأمور مسئولیت مدنی نخواهد داشت و موجب سقوط ضمان او بوده و مقامات صالح ملزم به جبران خسارت خواهند بود. البته در مسئولیت محض، مأمور پس از تدارک خسارت می‌تواند به مقامات صالح رجوع کند (بادینی و دیگران، ۱۳۹۵: ۲۹۵).

وقتی دستور نصب یا هک ریزتراشه به منظور تجسس از حریم خصوصی باشد، از آنجا که حق انسان بر حریم خصوصی، یک حق مدنی است، اگر در نتیجه نقض حریم خصوصی، خسارت‌های مادی یا معنوی به اشخاص وارد شده باشد، زیان‌دیده می‌تواند طبق قواعد مسئولیت مدنی، تمامی خسارت‌های خود را مطالبه کند. آنچه از بررسی ادله فقهی و مواد قانونی استنباط می‌شود، حرمت و ممنوعیت ورود به حریم خصوصی است و رعایت حق حریم خصوصی اطلاعات افراد قابل خدشه نیست. اما گاهی مصالح اجتماعی و مصلحت حفظ نظام اقتضا دارد که مسئولان امر با رعایت ضوابط، به حکم اولیه حرمت ورود به حریم خصوصی افراد ملتزم نمانند و در مواردی با تمسک به اختیارات قانونی، مجوز ورود و تفحص از حریم خصوصی افراد خاص را داشته باشند. بنابراین در مواردی که دلیل خاص وجود داشته باشد، نقض حریم خصوصی افراد در حدودی که مورد پذیرش قانون‌گذار واقع شده، مجاز است. ماده ۴

قانون آیین دادرسی کیفری مبتنی بر اصل برائت مقرر داشته است که هر گونه اقدام محدودکننده، سالب آزادی و ورود به حریم خصوصی اشخاص جز به حکم قانون و با رعایت مقررات و تحت نظارت مقام قضایی مجاز نیست و اختیارات قضایی نیز نباید به گونه‌ای اعمال شود که به کرامت و حیثیت افراد صدمه وارد کند.

حمایت از حریم خصوصی را می‌توان به طور ضمنی در اصول ۲۰، ۲۲ و ۲۵ قانون اساسی مشاهده کرد. همچنین بر اساس ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مربوط به جبران ضرر مادی و ماده ۱۰ قانون مسئولیت مدنی مربوط به جبران ضرر معنوی و مواد ۸ و ۹ همین قانون، کسی که به حیثیت و اعتبارات شخصی یا خانوادگی او لطمه وارد شود، می‌تواند جبران زیان مادی و معنوی خود را از کسی که لطمه وارد آورده است، بخواهد و برای جلوگیری از ادامه و دفع ضرر، دادگاه می‌تواند با رعایت موازین علمی دستور خروج ریزتراشه را بدهد.

### ۳-۳-۴. موارد سقوط ضمانت ولی

اگر ولی یا قیم برای بهبود و یا درمان فرزند تحت ولایت یا قیمومیت خود، در مورد کاشت ریزتراشه در بدن وی مطابق ماده ۴۹۵ قانون مجازات اسلامی رضایت دهد، در صورتی که مصلحت و ضرورت درمانی طفل، آن را اقتضا می‌کرده است، وی مسئولیتی ندارد؛ اما اگر اقدام ولی بر خلاف مصلحت طفل بوده است، چون خلاف قانون بوده، پس نامشروع می‌باشد و نتیجتاً در زمره افعال زیانبار قرار می‌گیرد و مسئولیت متوجه ولی است.

## نتیجه‌گیری

با توجه به نتایجی که در رابطه با کارکردهای خدماتی و امنیتی و درمانی از کاشت ریزتراشه‌ها حاصل شد، برخی از مسائل و مخاطرات جدی در کاشت ریزتراشه‌ها به وجود می‌آید که بر اهمیت مبحث مسئولیت‌ها از جمله مسئولیت مدنی در این رابطه می‌افزاید. مهم‌ترین موضوعی که در این رابطه مطرح می‌شود، بروز طیف گسترده‌ای از مسئولیت مدنی بین شخص سازنده ریزتراشه، شخص کارگذارنده، شخص دریافت‌کننده،

شخص هکر (در صورت وجود) و آمر می‌باشد.

لزوماً در کاشت ریزتراشه‌ها باید دقت و احتیاط زیادی در مورد مسائل مربوط به برقراری امنیت حریم خصوصی و کنترل‌های نظارتی برای تأمین سلامتی و ایمنی بیمار، کاربر و افراد دیگر به عمل آید تا اطمینان حاصل شود که شخص سازنده این گونه وسایل، روش‌های مشخص شده بهداشتی و ضوابط اصول ایمنی و استانداردهای لازم قانونی را در طول مراحل طراحی، ساخت و فروش اجرا نموده است.

اصل کلی در کاشت ریزتراشه، عدم مشروعیت آن است، چون تعرض به جسم انسان ممنوع است؛ لیکن اگر کاشت ریزتراشه، جنبه عقلایی، درمانی و معالجاتی داشته و با رضایت دریافت کننده باشد، مشروع می‌باشد. حال اگر پزشک در عمل کاشت ریزتراشه در بدن شخص، مرتکب تقصیری گردد، مسئول جبران خسارت می‌باشد؛ اما اگر پزشک در انجام عمل کاشت مجاز بوده و همه موازین علمی و فنی را رعایت کرده باشد، مسئولیتی ندارد.

بعضی از عوامل سقوط ضمان نیز در این زمینه وجود دارند که در صورت وجود شرایطی، موجب سلب مسئولیت می‌گردند. برخی از عوامل رافع مسئولیت که برای فرد دریافت کننده ریزتراشه و پزشک مشترک می‌باشند، عبارت‌اند از قراردادهای عدم مسئولیت و قاعده غرور و هشدارهای پزشکی. اما برای شخص دارنده ریزتراشه، مسلوب‌الاختیاری حین انجام فعل زیانبار و نیز قاعده اقدام در ضررهای مالی، از علل دیگر سقوط ضمان او هستند.

در صورت عدم مشروعیت و غیر مجاز بودن کاشت ریزتراشه، شامل تعرض به جسم و نیز جبران خسارت ناشی از صدمات به جسم یا روح می‌شود و با توجه به فروض مختلف در خصوص نحوه مداخله پزشک و دیگر افراد، میزان مسئولیت مشخص می‌شود.

از آنجا که برخی از ریزتراشه‌ها قابلیت کنترل و برنامه‌ریزی توسط اشخاص ثالث را دارند، در صورتی که افرادی با سوءاستفاده یا دستورات گمراه کننده و هک کردن آن‌ها موجب هر گونه اختلال در عملکرد ریزتراشه شده و متعاقباً باعث ورود زیان به فرد دارنده ریزتراشه یا دیگری گردند، مسئول هستند. در صورتی که تنها راه دفع ضرر، خروج تراشه از بدن باشد، دادگاه می‌تواند با رعایت موازین علمی، دستور این کار را بدهد.

وقتی دستور نصب یا هک ریزتراشه به منظور تجسس از حریم خصوصی باشد، از آنجا که حق انسان بر حریم خصوصی، یک حق مدنی است، اگر در نتیجه نقض حریم خصوصی، خسارت‌های مادی یا معنوی به اشخاص وارد شده باشد، زیان‌دیده می‌تواند طبق قواعد مسئولیت مدنی، تمامی خسارت‌های مادی و معنوی خود را مطالبه کند. آنچه از بررسی ادله فقهی و مواد قانونی استنباط می‌شود، حرمت و ممنوعیت ورود به حریم خصوصی است، مگر در موارد مصرحه قانونی.

اگر ولی یا قیم برای بهبود و یا درمان فرزند تحت ولایت یا قیمومیت خود، در مورد کاشت ریزتراشه در بدن وی رضایت دهد، در صورتی که مصلحت و ضرورت درمانی طفل، آن را اقتضا می‌کرده است، وی مسئولیتی ندارد؛ اما اگر اقدام ولی بر خلاف مصلحت طفل بوده است، چون خلاف قانون بوده، پس نامشروع می‌باشد و نتیجتاً در زمره افعال زیانبار قرار می‌گیرد و مسئولیت متوجه ولی است.

اگر کاشت ریزتراشه به طور نامشروع نبوده و برای رهایی یا مقاصد خطرناک و غیرمجاز استفاده نشود، به نظر می‌رسد بهره‌مندی از کاربردهای بالقوه آن و استفاده از این نوع فناوری و قابلیت آن برای ایجاد انقلاب در نظارت بر سلامت و تشخیص پزشکی بسیار پراهمیت است و عمدتاً برای بیماران پرخطر مانند دیابتی‌ها و افرادی که از آلزایمر، پارکینسون و بیماری‌های قلبی عروقی رنج می‌برند، بسیار مفید خواهد بود.

رشد و توسعه در همه رشته‌های علمی و فنی، همان‌طور که در برخی کشورها مشاهده می‌شود، همواره باید با اقتضائات و مقررات خاص قانونی همراه باشد.<sup>۱</sup> از این رو با توجه به نقص این گونه قوانین در کشور ما و همچنین لزوم استفاده از این فناوری نوین در موارد پزشکی و درمانی به نظر می‌رسد وضع قوانینی که از مصرف‌کنندگان و یا زیان‌دیدگان در این زمینه محافظت کند، برای پیشگیری، کنترل و نظارت دقیق‌تر کارگشا خواهد بود؛ امری که لزوم اتخاذ تصمیم در خصوص بررسی مسئولیت مدنی ایشان را ضروری می‌نماید. امید است که برای پیشگیری، حل مشکلات و مسائل ناشی از این فناوری، تصمیمات و تدابیر لازم اندیشیده شود.

۱. قانون کالیفرنیا (California Law (1988), Civil Code – CIV, Division 1. Persons [38-86]).

## کتاب‌شناسی

۱. امیری، عباس، *جستارهایی از حقوق جزا در فضای سایبر*، تهران، جاودانه، ۱۳۹۶ ش.
۲. امینی، منصور، و رشید عنایت‌تبار، «بررسی تطبیقی مسئولیت مدنی سبب و مباشر در حقوق ایران و عامل مداخله‌گر در حقوق انگلستان»، *دوفصلنامه مطالعات حقوق تطبیقی*، سال نهم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۷ ش.
۳. بادینی، حسن، احد شاهی دامن‌جانی، و حسن علی‌پور، «آسیب‌شناسی مسئولیت مدنی مأمور در قانون مجازات اسلامی»، *دوفصلنامه حقوق جزا و سیاست جنایی*، سال اول، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۵ ش.
۴. جعفری لنگرودی، محمدجعفر، *مبسوط در ترمینولوژی حقوق*، چاپ دوم، تهران، کتابخانه گنج دانش، ۱۳۸۱ ش.
۵. حاجی ده‌آبادی، احمد، «استناد و نقش آن در "شرکت در جرم"»، *فصلنامه تحقیقات حقوقی*، شماره ۵۳، بهار ۱۳۹۰ ش.
۶. حداد، رضا، «معرفی فناوری ریزتراشه با قابلیت استفاده در جرم‌یابی»، *فصلنامه کارآگاه*، سال دوازدهم، شماره ۴۸، پاییز ۱۳۹۸ ش.
۷. حسینی مراغی، سید میر عبدالفتاح بن علی، *العناوین*، قم، دفتر انتشارات اسلامی، ۱۳۷۵ ش.
۸. خاقانی اصفهانی، مهدی، «کمینه‌ای شدن مسئولیت کیفری، گامی در شناسایی حقوق بیماران قربانی نقص در "فناوری ارتقای توانمندی‌های بشری"»، *فصلنامه حقوق پزشکی*، سال پنجم، شماره ۱۷، تابستان ۱۳۹۰ ش.
۹. صادقی، محمدهادی، «اجتماع سبب و مباشر در قانون مجازات اسلامی ۱۳۹۲»، *فصلنامه مطالعات حقوقی دانشگاه شیراز*، سال ششم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۳ ش.
۱۰. صفایی، سیدحسن، و حبیب‌الله رحیمی، *مسئولیت مدنی (الزامات خارج از قرارداد)*، چاپ ششم، تهران، سمت، ۱۳۹۳ ش.
۱۱. فیض، علیرضا، *مقارنه و تطبیق در حقوق جزای عمومی اسلام*، چاپ سوم، تهران، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۷۰ ش.
۱۲. کاتوزیان، ناصر، *الزام‌های خارج از قرارداد: ضمان قهری*، تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۷۴ ش.
۱۳. کریمی، عباس، و سیدمحمد آذین، «اعمال قاعده غرور در چارچوب مسئولیت مدنی پزشکی»، *فصلنامه حقوق پزشکی*، سال دوم، شماره ۶، پاییز ۱۳۸۷ ش.
۱۴. کلینی، ابوجعفر محمد بن یعقوب، *اصول کافی*، ترجمه صادق حسن‌زاده، تهران، قائم آل محمد علیهم‌السلام، ۱۳۸۵ ش.
۱۵. مصطفوی، سیدمحمدکاظم، *القواعد الفقهیه*، ترجمه عباس زراعت، قم، دفتر انتشارات اسلامی، ۱۳۹۶ ش.
۱۶. میرمحمدصادقی، حسین، *حقوق کیفری اختصاصی (۱): جرایم علیه اشخاص*، چاپ دوازدهم، تهران، میزان، ۱۳۹۲ ش.
۱۷. هالوی، گابریل، *مسئولیت کیفری ریات‌ها (هوش مصنوعی در قلمرو حقوق کیفری)*، ترجمه فرهاد شهیده و ظاهره قوانلو، تهران، میزان، ۱۳۹۸ ش.

18. Axelson, Jan, *The Microcontroller Idea Book: Circuits, Programs, & Applications featuring the 8052-BASIC Microcontroller*, USA, Lakeview Research, 1997.



19. Barrett, Steven F. & Daniel J. Pack, *Microchip AVR® Microcontroller Primer: Programming and Interfacing*, 3<sup>rd</sup> Ed., USA, Morgan & Claypool Publishers, 2019.
20. Bilitewski, Ursula (Ed.), *Microchip Methods in Diagnostics*, Germany, Braunschweig, Humana Press, 2009.
21. Burgmann, Tamsyn, "Futurist Nikolas Badminton gets implanted with a microchip," 2020, Available in: <<https://www.huffingtonpost.ca>>.
22. California Law, Civil Code – CIV, Division 1. Persons [38 - 86], (Heading of Division 1 Amended by Stats, Ch. 160, Sec. 12.), PART 2. Personal Rights [43-53.7] (Part 2 enacted 1872.) 1988 Retrieved from: <<https://leginfo.legislature.ca.gov>>.
23. Chader, Gerald J., "Degenerative Retinopathies," in: *Ocular Therapeutics: Eye on New Discoveries*, 2008.
24. Cheung, Karen C., "Implantable microscale neural interfaces," *Biomedical Microdevices*, Vol. 9(6), 2007.
25. Chow, Alan Y. & Vincent Y. Chow & Kirk H. Packo & John S. Pollack & Gholam A. Peyman & Ronald Schuchard, "The Artificial Silicon Retina Microchip for the Treatment of Vision Loss From Retinitis Pigmentosa," *Archives of Ophthalmology*, Vol. 122(4), USA, American Medical Association, 2004.
26. Committee on the Environment, Public Health and Consumer Protection/ (Hughes procedure)/Committee on Foreign Affairs, Security and Defence Policy/Rapporteur: Mrs Maj Britt Theorin: A4-0005/99.
27. Duncan, Robert, *Project: Soul Catcher: Secrets of Cyber and Cybernetic Warfare Revealed*, USA, Createspace Independent Publishing Platform, 2010.
28. Friggieri, Angelo & Katina Michael & M. G. Michael, "The legal ramifications of microchipping people in the United States of America-a state legislative comparison," 2009, Available in: <<https://ro.uow.edu.au/commpapers/3020>>.
29. Gasson, Mark N., "Human Enhancement: Could you become infected with a computer virus?," *2010 IEEE International Symposium on Technology and Society*, Wollongong, Australia, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2010.
30. Ienca, Marcello & Pim Haselager, "Hacking the brain: brain-computer interfacing technology and the ethics of neurosecurity," *Ethics and Information Technology*, Vol. 18(2), 2016.
31. Kolitz, Daniel, "Could Someone Hack My Microchip Implant?," 2020, Available in: <<https://www.gizmodo.com.au/2020/10/could-someone-hack-my-microchip-implant>>.
32. Mayberg, Helen S. & Andres M. Lozano & Valerie Voon & Heather E. McNeely & David Seminowicz & Clement Hamani & Jason M. Schwalb & Sidney H. Kennedy, "Deep Brain Stimulation for Treatment-Resistant Depression," *Neuron*, Vol. 45(5), 2005.

33. McGreevy, Paul & Sophie Masters & Leonie Richards & Ricardo J. Soares Magalhaes & Anne Peaston & Martin Combs & Peter J. Irwin & Janice Lloyd & Catriona Croton & Claire Wylie & Bethany Wilson, "Identification of Microchip Implantation Events for Dogs and Cats in the VetCompass Australia Database," *Animals*, Vol. 9(7), 2019.
34. Nayak, Rajkishore, *Radio Frequency Identification (RFID) Technology and Application in Garment Manufacturing and Supply Chain*, London, Chapman & Hall/CRC, 2019.
35. News, "The surprising truths and myths about microchip implants," 2020, Available in: <<https://www.bbc.com/news/world-usa-canada-53956683>>.
36. Novikov, Dmitry A., *Cybernetics: From Past to Future*, Russia, Moscow, Springer, 2016.
37. Ratner, Mark A. & Daniel Ratner, *Nanotechnology: A Gentle Introduction to the Next Big Idea*, 1<sup>st</sup> Ed., England, Pearson Publishers, 2002.
38. Savage, Maddy, "Thousands Of Swedes Are Inserting Microchips Under Their Skin," 22/10/2018, Available in: <<https://www.npr.org/2018/10/22/658808705>>.
39. Shen, Helen, "Neuroscience: Tuning the brain," *Nature*, Vol. 507(7492), 2014.
40. Smith, Charles Earl, "Human Microchip Implantation," *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 3(3), 2008.
41. Stible, Jeff, "Hacking The Brain: The Future Computer Chips In Your Head," 2017, Available in: <<https://www.forbes.com/sites/jeffstibel/2017/07/10/hacking-the-brain>>.
42. The Royal Society, *iHuman: Blurring lines between mind and machine*, London, The Royal Society, 2019.

