MLJ

مجله حقوق پزشکی

دوره پانزدهم، شماره پنجاه و ششم، ۱۴۰۰

Journal Homepage: http://ijmedicallaw.ir

انجمن علمی حقوق پزشکی ایران



مقاله پژوهشی

بایسته‌های اعتباربخشی شواهد عصب‌شناختی نزد مراجع قضایی

آرین پتفت[1*]، محمود عباسی[2]، علیرضا زالی[3]

۱. دانش پژوه پسادکتری حقوق عصب شناختی، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشیار حقوق پزشکی، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. استاد جراحی مغز و اعصاب، مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی، مرکز جراحی مغز و اعصاب بیمارستان شهدای تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۷/۱۹

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۰/۲۳

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۳/۰۳

واژگان کلیدی:

حقوق عصب‌شناختی

دادرسی

fMRI

EEG

اعتبارسنجی

* نویسنده مسؤول:

آرین پتفت

آدرس پستی: ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی.

کد پستی: ۱۵۱۶۷-۴۵۸۱۱

تلفن: ۲۱-۸۸۷۸۱۰۳۶

پست الکترونیک:

arian_petoft@ut.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: از زمان پیدایش دانش عصب-حقوق، نظام‌های حقوقی به طور روزافزونی از تکنیک‌های عصب‌شناسی بهره می‌برند. هم‌اکنون شواهد عصب‌شناختی به عنوان امارات اثبات دعوی به دادگاه‌ها راه پیدا کرده و بیش از پیش مورد توجه قضات قرار گرفته‌اند. از آنجا که تعیین اعتبار قانونی شواهد عصب‌شناختی در دادرسی‌های کیفری کنونی امری حیاتی است، لازم است بدانیم که لوازم اعتباربخشی این‌گونه شواهد نزد دادرسان چه می‌باشند. لذا مسئله محوری مقاله حاضر اینست که چگونه می‌توان شواهد عصب‌شناختی را به درستی و به نحو معتبری در دادرسی دادگاه‌ها به کار گرفت؟

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع نظری به روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد و روش جمع‌آوری اطلاعات آن به صورت کتابخانه‌ای با مراجعه به اسناد، کتب و مقالات است.

یافته‌ها: اعتبار حقوقی شواهد عصب‌شناختی مستلزم اثبات اعتبار علمی، ساختاری و کارکردی آن‌ها نزد مراجع قضایی است.

ملاحظات اخلاقی: در تمام مراحل نگارش پژوهش حاضر، ضمن رعایت اصالت متون، صداقت و امانت‌داری رعایت شده است.

نتیجه‌گیری: به طور کلی در این مقاله دریافتیم که استعانت به آزمایشات اکولوژیک واقع‌گرایانه مبتنی بر استانداردها و پروتکل‌های جهانی با درنظر گرفتن عوامل دخیل فیزیولوژیک و روانی در ارزیابی اعتبار علمی این شواهد امری ناگزیر است؛ همچنین همکاری گروه متخصصین پزشکی-حقوقی در قالب هیئت‌های تخصصی مشورتی قضائی یا در بدنه پزشکی قانونی و رعایت اصول دادرسی عصب‌شناختی می‌تواند کمک شایانی در اعتبارسنجی ساختاری و کارکردی داده‌های منتج از این شواهد نماید.

تمامی حقوق انتشار این اثر، متعلق به انجمن علمی حقوق پزشکی ایران است.

۱. مقدمه

ظهور دانش نوین عصب-حقوق (حقوق عصب‌شناختی) موجب نیل به دستاوردهای نوینی در دادرسی دادگاه‌ها نسبت به کاربست یافته‌های علوم اعصاب شده است. البته به سبب نوپا بودن ارتباط میان حقوق و علوم اعصاب که به حدود سه دهه می‌رسد، در حال حاضر نظام‌های حقوقی قادرند از تکنیک‌های عصب‌شناسی تنها در موارد محدودی بهره ببرند (۱). توجه به تکنیک‌های علوم اعصاب از سوی دادرسان خصوصاً در نظام‌های حقوقی پیشرفته‌ای چون ایالات متحده آمریکا، کانادا، انگلستان و فرانسه، موجب شده که امروزه شواهد عصب‌شناختی به عنوان پدیده‌ی نوینی در کنار سایر امارات اثبات دعوی به دادگاه‌ها راه پیدا کنند (۲). یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های حقوق‌دانان در تعامل با اینگونه داده‌های مبتنی بر یافته‌ها و تکنیک‌های عصب‌شناسی، آیین و سازوکارهای مطلوب استفاده از شواهد عصب‌شناختی در دادرسی‌ها است؛ به نحوی که علاوه بر ایجاد بستر مطلوبی برای استفاده از این شواهد جهت کشف حقایق مستور در پرونده‌ها، از کاربست شواهد نامعتبر و فاقد مبنای مشخص علمی ممانعت به عمل آورده و امکان سوءاستفاده از آن‌ها فرآهم نشود. از این‌رو مقاله حاضر در راستای پاسخ به این دغدغه حقوق‌دانان، به تبیین شیوه معتبر استفاده از شواهد عصب‌شناختی در دادرسی دادگاه‌ها می‌پردازد. این امر می‌تواند آیین و اصول کلی استعانت به شواهد عصب‌شناختی در دادگاه‌ها را به نحو معتبر و موثق برای نیل به حقیقت وقایع حقوقی (اقتضای عدالت قضایی)، تبیین نماید و نظام قضایی کشورمان نیز از این قاعده مستثنی نیست. با توجه به فقدان ادبیات فارسی در این رابطه (و به طور کلی دانش عصب-حقوق)، اهمیت این پژوهش برای جامعه حقوقی ایران دو چندان می‌شود.

سوال اصلی مقاله حاضر این است که پیش از به کارگرفتن روش‌های مدرن عصب‌شناسی، چه نوع شواهدی (از حیث دارا بودن شاخص‌های اعتبار حقوقی) را به عنوان امارات قابل اتکا و معتبر در داخل یا خارج از دادگاه می‌توان پذیرفت؟ برای پاسخ به این سوال باید به سه مقوله اصلی در رابطه با اعتبار شواهد عصب‌شناختی توجه نمود: اعتبار علمی، اعتبار ساختاری و اعتبار کارکردی. در وهله نخست باید اطمینان حاصل کرد که یافته‌های به دست آمده از آزمایشات عصب‌شناسی، از حیث علمی قابلیت اتکای زیادی داشته باشند (اعتبار علمی)؛ دوم اینکه لازم است سازوکارهایی که برای تولید این نتایج استفاده می‌شوند معتبر و مورد اعتماد باشند (اعتبار ساختاری)؛ و سوم هم اینکه اینگونه شواهد به نحو مقتضی و مبتنی بر اصول دادرسی عصب‌شناختی به دادگاه‌های ارائه شده و مورد استناد واقع شوند (اعتبار کارکردی). در همین راستا، مقاله حاضر به تجزیه و تحلیل هریک از این مقولات به طور مجزا پرداخته و در نهایت به نتایج کلی دست می‌یابد. به این طریق شمای کلی بایسته‌های کاربست شواهد عصب‌شناختی در دادرسی‌های قضایی تبیین می‌شود.

۲. ملاحظات اخلاقی

در تمام مراحل نگارش پژوهش حاضر، ضمن رعایت اصالت متون، صداقت و امانت‌داری رعایت شده است.

۳. مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نظری به روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد و روش جمع‌آوری اطلاعات آن به صورت کتابخانه‌ای با مراجعه به اسناد، کتب و مقالات است.

۴. یافته‌ها

اعتبار حقوقی شواهد عصب‌شناختی مستلزم اثبات اعتبار علمی، ساختاری و کارکردی آن‌ها نزد مراجع قضایی است.

۵. بحث

۵-۱. اعتبار علمی

در تکنیک‌های عصب‌شناختی ذهن‌خوانی، عوامل همبسته متعددی دخیل هستند: حالت‌های ذهنی (حاصل از وضعیت روحی-روانی و تجربه‌های ذهنی)، وضعیت فیزیکی مغز در استفاده از fMRI (Functional Magnetic Resonance

Imaging)[1] و الگوهای فعالسازی عصبی که از نسبت هموگلوبین اکسیژنه به غیراکسیژنه به دست می‌آید (۳). لازم است دانش ما از علوم اعصاب و به طور کلی علوم پزشکی به حدی باشد که ارتباطات میان این عوامل دخیل را به خوبی دریافته باشیم. در واقع باید شواهد عصب‌شناختی ارائه شده براساس یافته‌های متقن علمی و مبتنی بر استانداردهایی باشد که موجد اعتباربخشی بدان‌هاست. نمونه بسیار روشن رویه قضایی در رابطه با ارائه استانداردهای سنجش اعتبار علمی شواهد پزشکی نزد دادگاه‌ها را می‌توان در کاربست شواهد ژنتیکی (DNA) مشاهده کرد (۴). سازوکار استفاده از این‌گونه شواهد در دادرسی‌ها چندان کامل نیست، امکان اشتباه در آن‌ها وجود دارد و ممکن است نتایج آزمایشات مربوطه نیز اساساً معیوب باشد؛ اما امروزه، در کلیت امر، شواهد ژنتیکی به طور قابل توجهی اعتبار پزشکی و حقوقی دارند (۵). این امر نسبت به دانش عصب‌شناسی نیز صادق است. در آزمایشات علوم اعصاب، عموماً توجه به پنج امر موجب تقویت اعتبار یافته‌های آن خواهد شد: گستردگی نمونه‌های مورد مطالعه، تنوع در جامعه نمونه، آزمایش‌های واقع‌گرایانه اکولوژیک، مطالعات «پادکارهای ذهنی (Mental Countermeasures)» و تبیین پایه‌های نظری علمی (۶).

[1] تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی (به اختصار fMRI) نوعی روش تصویربرداری MRI مغز است که با بررسی تغییرات جریان خونی در مغز از لحاظ فیزیولوژیکی، کارکرد و فعالیت آن مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در تکنیک fMRI، تصاویری متناوب از مغز در حال فعالیت و سپس در حال استراحت گرفته می‌شود و از یکدیگر به‌طور دیجیتالی (از طریق نرم‌افزارهایی همچون FMRIB Software Library تفریق می‌گردند، که حاصل این پردازش عملکرد مغزی در اثر نشان می‌دهد. از این تکنیک در نظام‌های حقوقی کنونی استفاده‌های متعددی همچون دروغ‌سنجی، سنجش جانب‌داری در دادرسی، ارزیابی شدت درد و صدمات فیزیکی و روانی، جرح شهود عینی، تبیین ذهن خطرناک، تشخیص بلوغ و سلامت روانی و مانند آن می‌شود (۱۲)

۵-۱-۱. گستردگی جامعه نمونه

در حال حاضر، عمده مطالعات مبتنی بر آزمایشات fMRI تنها جامعه نمونه محدودی را مورد بررسی قرار داده‌اند (۷)؛ درحالی که با نتایج حاصل از بررسی مغز تعداد اندکی از افراد مورد آزمون (مثلاً ۱۰، ۳۰ یا ۵۰ نفر) لزوماً نمی‌توان از جامعیت و قابلیت اتکای یافته‌های مربوطه نسبت به انسان اطمینان حاصل کرد و اعتبار این‌گونه مطالعات در نظام حقوقی مستلزم سنجش نمونه‌های گسترده‌تری است. البته مشکل اینست که مطالعات مبتنی بر fMRI بسیار پرهزینه هستند (مثلاً یک ساعت اسکن از مغز یک فرد، برای محقق حدود هزار دلار هزینه دارد (۸))؛ افزون‌بر اینکه در اغلب پروژه‌های ژنتیکی ممکن است چند میلیون دلار کمک‌هزینه به محققین پرداخت شود، اما به دلیل نوپا بودن مطالعات fMRI، بودجه‌ای که به آن‌ها تعلق می‌گیرد به مراتب کمتر از مطالعات ژنتیکی است که سبقه و اعتبار بیشتری دارند (۹).

۵-۱-۲. تنوع جامعه نمونه

جامعه نمونه علاوه بر گستردگی باید دارای تنوع بوده و با موضوع تحقیق همگن و سازگار باشند. مثلاً تسری یافته‌های حاصل از آزمودن هزار نفر دانشجوی کارشناسی ارشد نخبه - که هیچ‌یک هرگز مواد مخدر مصرف نکرده‌اند- به افرادی که در طول زندگی خود سابقه مصرف مواد مخدر داشته و یا اساساً به آن‌ها اعتیاد دارند، لزوماً صحیح نیست (۱۰). برای اطمینان از یافته‌ها، باید آزمایشات به اندازه کافی بر روی افراد مختلف انجام شود، به عنوان مثال، جوانان و افراد سالخورده، مردان و زنان، افرادی که مواد مخدر مصرف کرده و نکرده‌اند، سفید پوست و سیاه پوست، دست راست و دست چپ، افراد دارای بیماری‌های روانی (از انواع مختلف) و آنان که از سلامت روان برخوردارند و غیره. هرچه این تنوع در جامعه نمونه مطالعات با موضوع واحد بیشتر شود، نتایج حاصله اعتبار بیشتری خواهند داشت (۱۱).

۵-۱-۳. آزمایشات واقع‌گرایانه اکولوژیک

لازم است که آزمایش عصب‌شناختی واقع بینانه باشد. تحصیل این امر در برخی موارد ممکن است ساده باشد؛ مثلاً برای افرادی که ادعا می‌کنند دچار کمردرد هستند، وضعیت آن‌ها در اسکنر fMRI، نسبتاً مشابه تجربه‌ی زندگی واقعی آنان است. اما ممکن است واقع‌گرایی آزمایش برای افراد دیگر به دلایل فیزیکی یا زمانی مشکل باشد. مثلاً درد کمر افرادی که در هنگام نشستن بروز می‌کند، ممکن است در لوله‌های افقی اکثر دستگاه‌های fMRI به راحتی قابل تشخیص نباشد؛ و یا کسانی که ادعا می‌کنند سردردهای ادواری (گاهی اوقات) دارند، ممکن است هنگام اسکن fMRI سردرد نداشته باشند. همچنین باید در مطالعات بر مغز افراد، وضعیت و عوامل محیطی حاکم بر آن‌ها نیز لحاظ شود. مسلماً عامل‌های زیست‌بوم و تأثیرات محیطی بر فیزیک و ژنتیک افراد غیرقابل انکارند و این امر به نحو اولی سیستم عصبی و فعالیت مغز آنان را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهد (۱۲). شاید نتایج حاصل از مطالعه بر جامعه نمونه در منطقه سردسیر و عمدتاً بارانی شمال آلمان که وضعیت اجتماعی و محیطی خاص خود را دارد لزوماً با نتایج مطالعه مشابهی بر ساکنین بخش شرقی ایالت کالیفرنیا یکسان نباشد. لذا در آزمایش عصب‌شناسی باید کلیه عوامل زیستی و محیطی بر افراد مورد توجه قرار گیرد.

۵-۱-۴. تبیین پایه‌های نظری علمی

گاهی اوقات، مشکلات فیزیکی و تدارکاتی در یک آزمایش عصب‌شناسی غالب نیست، بلکه مسائل نظری و اخلاقی حاکم بر موضوع مطالعه، چالش‌برانگیز می‌باشد (۱۳). امروزه آزمایشات دروغ‌سنجی بر روی افرادی انجام می‌شود که با اختیار و رضایت آگاهانه در تحقیقات مربوطه مشارکت کرده و می‌دانند که باید دروغ بگویند و عریضه کاذب آنان عواقب سوءی برایشان در پی نخواهد داشت؛ اما آزمایش مزبور زمانی دقیق‌تر خواهد بود که افراد مورد آزمون در وضعیت واقعی بازپرسی قرار گرفته باشند. به این ترتیب با دروغ‌سنجی افراد بازداشت شده یا در حبس به طریق تکنیک fMRI و ارزیابی واکنش‌های عصبی مربوطه، می‌توان کسانی که حقیقت را گفته‌اند از افرادی که سخن کذب داشته‌اند تمیز داد (۱۴). اما در اینجا مشکل اصلی این است که هیچ نهاد نظارتی پزشکی، به‌دلیل مسائل اخلاقی و حقوق فردی، انجام این‌گونه تحقیقات را تجویز نخواهد کرد. این امر به دلیل ضعف نظریه‌پردازی در حوزه «اخلاق‌عصب‌شناختی (Neuroethics)» و حوزه نوظهور «عصب-حقوق بشر (Neuro-Human Rights)» در این رابطه است. در واقع باید اولاً سازوکارهای اخلاقی-حقوقی ویژه‌ای برای تجویز این‌گونه تحقیقات پیش‌بینی شود (همچون شیوه معمول در آزمایشات پزشکی که از رهگذر رضایت آزادانه و آگاهانه فرد و مجوز کمیسیون پزشکی مربوطه انجام می‌شود) ثانیاً ادبیات نظری و تحلیلی موضوع آزمایش مربوطه با رویکرد جامع علمی گسترش یابد و از سطحی‌نگری یا نگرش تک‌بعدی نسبت به یافته‌های آن اجتناب شود. از رهگذر این‌گونه تاملات، نظریه‌های بنیادینی در هر موضوع عصب-حقوق قابل ارائه خواهد بود که علاوه بر پایه‌های اخلاقی، بایسته‌های علمی و نظری عمیق و دقیقی را در گفتمان خود به همراه دارند.

۵-۱-۵. مطالعه پادکارهای ذهنی

یکی از عوامل مقوم اعتبار علمی یافته‌های عصب‌شناسی، توجه به پادکارهای ذهنی است. پادکار ذهنی، واکنش بازدارنده‌ی خودآگاه و یا بعضاً ناخودآگاه ذهنی در مقابل دسترسی غیر به اطلاعات مغزی فرد است؛ به نحوی که مانع از ذهن‌خوانی شده و ارزیاب را فریفته و از حقیقت امر منحرف می‌سازد. به عبارتی روشن‌تر، ذهن فردی که مورد بررسی عصب‌شناختی قرار می‌گیرد ممکن است با تمرکز بر مسائل خلاف واقع و یا حواشی امر، موجب عدم واکنش فیزیولوژیک مغز در پردازش و بیان واقعیت مزبور شده و از این طریق مانع از افشای حقایق شود (۱۵). برای نمونه، تصویربرداری مغز برای تشخیص درد را در نظر بگیرید. بسیاری از افرادی که سنگ کلیه دارند، به خوبی می‌دانند که این عارضه در بدن چقدر دردناک است. اگر فردی که ادعا می‌کند احساس درد کمر دارد و در دستگاه fMRI بر جزئیات دردناک سنگ کلیه خویش تمرکز کند آنگاه اسکنر دستگاه چه چیزی از فعالیت مغز وی به ما نشان خواهد

داد؟ محققین تنها می‌دانند که پادکارهای ذهنی می‌توانند (حداقل در برخی از افراد) در تکنیک‌های دروغ‌سنجی پلی‌گراف اخلال ایجاد کنند؛ اما اغلب محققانی که بر ذهن‌خوانی مطالعه کرده‌اند هنوز به این مسئله توجه نکرده‌اند که آیا پادکارهای ذهنی بر سایر تکنیک‌های دروغ‌سنجی نیز تأثیر گذارند یا خیر؛ همچنین هنوز مشخص نشده است که آیا راهکاری برای مواجهه با اینگونه پادکارها وجود دارد یا خیر (۱۶). به هر ترتیب، اگر برخی از روش‌های عصب‌شناسی به نظر مؤثر آمد، آنگاه -پیش از اعتباربخشی ساختاری- لازم است آن‌ها را برای پادکارهای ذهنی هم مورد سنجش قرار دهیم و چنانچه در این مقوله نیز توفیق داشتیم، باید سازوکارهای شناسایی یا خنثی‌کننده پادکارها را نیز تبیین کنیم.

مجموعه فرضیه‌های سنجش‌پذیری که به طور مداوم در آزمایشات علوم اعصاب مطرح می‌شود، می‌تواند بیشتر به واقعیت پدیده‌ها نزدیک باشد. در حال حاضر اکثر این یافته‌ها صرفاً مبتنی بر آزمون‌های تجربی هستند که در معرض محرک‌ها توسط اسکنرهای عصب‌شناختی بررسی شده‌اند؛ لذا انتظار می‌رود که حالت‌های ذهنی افراد (همچون درد، تشخیص، فریب) در تصویربرداری فعالیت مغز نیز منقوش شوند. از این‌رو محققان از طریق بررسی‌های جامع مبتنی بر تکنیک fMRI به دنبال کشف ارتباطات میان تجربه‌های ذهنی با محرک‌های عصبی هستند (۱۷). اگر این‌گونه تحقیقات را با آزمون‌های قانونی DNA مرسوم کنونی مقایسه کنیم، می‌توان با وحدت ملاکِ اعتبار شواهد پزشکی اذعان داشت که هر جا امارات متقن (نظری و تجربی) موجود باشند، اتکای بدان‌ها در دادگاه میسر خواهد بود (۱۸، ۱۹).

۵-۲. اعتبار ساختاری

پس از اعتبار علمی، باید استانداردهای آزمایشگاهی و پروتکل‌های عملکردی خاص مورد استفاده برای شواهد عصب‌شناختی را به طریق مقررات مشخص تعیین نماییم. محققین در این آزمایشات باید از پروتکل‌های تعریف شده پیروی کرده و از آزمایشگاه‌های معتبر استفاده کنند که در آن، تکنسین‌ها دستورالعمل‌های خاصی را -که در یک کتابچه ویژه برای انجام آزمایش تدوین شده‌اند- هر بار به همان شیوه دنبال می‌کنند. به دلیل سختگیری دادگاه‌ها نسبت به اعتبار ساختاری تکنیک‌های دروغ‌سنجی کنونی در ارائه شواهد عصب‌شناختی متقن، در موارد انگشت‌شماری قضات ایالات متحده شواهد دروغ‌سنجی عصب‌شناختی را به عنوان اماره در دادرسی پذیرفته‌اند. یک نمونه آن می‌توان به قضیه *سِمرو* (۲۰) اشاره کرد. از آنجا که نتایج حاصله از تکنیک دروغ‌سنجی fMRI در این پرونده از سه بار آزمایش، در یک مورد متعارض بود و سن متهم نیز در پروتکل آن پذیرفته نبود، ادعای متخصصین به قطعیت اعتبار شواهد مزبور برای دادگاه قابل دفاع نبود. دادگاه به این قاعده منطقی در حقوق اشاره کرد که: «نتایج موردی یکسان در موضوع واحد، لزوماً موجد افزایش اعتبار امارات اثباتی آن نمی‌شود» (۲۰). لذا به رغم اینکه دادگاه شواهد دروغ‌سنجی fMRI را به عنوان اماره پذیرفته بود، اما اعتبار آن را برای اثبات دعوی معیوب دانست. به گفته قاضی این پرونده:

> *«از آنجا که استفاده از تکنیک دروغ‌سنجی fMRI هنوز در مراحل اولیه توسعه می‌باشد، استانداردهای کاربست آن به شیوه واقع‌گرایانه هنوز تثبیت نیافته است. بدون وجود چنین استانداردهایی، دادگاه نمی‌تواند به اندازه کافی اعتبار نتایج آزمایش دروغ‌سنجی را ارزیابی کند. حتی اگر فرض را بر این بگذاریم که استانداردهای ارائه شده... می‌تواند... اعتبار شواهد را برقرار سازد، به نظر می‌رسد که... پروتکل عملکردی... نقض شده، چراکه مغز سمرو مجدداً اسکن شده است...»* (۲۰).

همانطور که به خوبی مبرهن است، وجود این‌گونه فرآیندهای الزامی -که البته تا حدودی بوروکراتیک بوده و موجد صعوبت در پذیرش شواهد مدرن پزشکی در دادرسی‌ها می‌شوند- می‌توانند نظام مشخصی را در ارائه خدمات شواهد عصب‌شناختی و اعتبارسنجی آن‌ها برای دادگاه‌ها پدید آورده و مسلماً داده‌ها و یافته‌های قابل اعتمادتری به اعضای هیئت منصفه (در نظام‌های حقوقی آمریکا، کانادا و مانند آن‌ها که حضور هیئت منصفه در دعاوی کیفری امری ضروری است)

قضات و دادستان‌ها ارائه دهند. هرچند حتی در بهترین ساختارهای قانونی اعتبارسنجی امارات اثبات دعوی (اعم از شواهد سنتی و مدرن) اجتناب از اشتباهات موردی، خطای ارزیابی‌ها و گمانه‌زنی حقایق امر ناممکن است؛ اما آنچه اهمیت دارد، به حداقل رساندن این‌گونه نقایص علمی و ساختاری است. در این صورت محققان می‌توانند تحقیقات معتبری را نسبت به نظریه‌های سنجش‌پذیر و قابل آزمایش به طریق اسکن‌های fMRI انجام دهند.

این‌ها مسائلی است که باید فارغ از مقتضیات مالی و بودجه‌ای در آزمایشات عصب‌شناسی رعایت شوند. برای دقت در یافته‌ها و سهولت در تامین لوازم و اقتضائات اعتبار شواهد عصب‌شناختی، بهتر است که محققین به یک یا چند نوع از رایج‌ترین وضعیت‌ها یا حالات عصبی که در پرونده‌های قضایی موضوعیت می‌یابند بپردازند[1] و سپس فرآیندها و ضوابط ساختاری مربوطه را مبتنی بر مقتضیات خاص آن موضوع تعیین نمایند.[2] نهایتاً روشی که بهترین و دقیق‌ترین نتایج را ارائه می‌دهد، می‌تواند برای استفاده در آزمایشگاه‌ها یا کلینیک‌های معتبر (اعم از دولتی [مثلاً نهاد وابسته به سازمان پزشکی قانونی] یا خصوصی [مانند کلینیک‌های بیمارستان‌های بخش خصوصی]) مبتنی بر ضوابط و دستورالعمل‌های خاصی رسمیت یابد و نزد دادگاه‌ها اعتبار قانونی داشته باشد. علاوه بر این، هیئت ویژه‌ای از متخصصین هر حوزه عصب‌شناسی نیز می‌تواند روش‌ها، فرآیندها و سازوکارهای اعتباربخشی شواهد مزبور را پیشنهاد داده و میزان دقت آزمایشات را نسبت به واقعیت‌ها با استفاده از معیارهای تایید شده مورد ارزیابی قرار دهد (۵).

۵-۳. اعتبار کارکردی: ابتنای بر اصول دادرسی عصب‌شناختی

فارغ از اعتبار علمی و ساختاری شواهد عصب‌شناختی، نحوه ارائه آن‌ها به دادگاه و رعایت اصول دادرسی مربوطه در جهت تقویت اعتبار کارکردی آن‌ها به عنوان امارات اثبات دعوی نیز مقوله اساسی دیگری در زمینه اعتباربخشی اینگونه شواهد در نظام قضایی می‌باشد. وکیل یا دادستان برای توفیق در اعتباربخشی کارکردی این شواهد باید روش‌ها و الگوهای پایه‌ای دادرسی عصب‌شناختی را در بیان دلایل، تفسیر داده‌ها و اطلاعات ارائه شده و طرح استدلال‌های حقوقی مثبِت ادعای خود رعایت کند. اگر بخواهیم عناصر اصلی اعتبار کارکردی را برشماریم، می‌توان آن‌ها را در پنج اصل کلی فرض نمود: اصل قوام استدلال‌پردازی، اصل غنای تخصصی، اصل همکاری، اصل ایراد ادبیات مشترک و اصل انضمام ادله.

۵-۳-۱. اصل قوام استدلال‌پردازی (Reasoning consistency)

از جمله مهم‌ترین مقولاتی که در دعاوی میان افراد تأثیرگذار است، استدلال‌پردازی مناسب در بیان دلایل و ابرازات قوام‌دهنده صدق ادعاست. این امر کلی در حوزه دادرسی عصب‌شناختی، که دادرس به دلیل مدرن و نوپا بودن دانش عصب-حقوق به مراتب آشنایی کمتری با فرضیه‌ها و یافته‌های آن دارد، اهمیت افزون‌تری می‌یابد. بدیهی است که نتایج بهتر تحلیلی از یافته‌های مبتنی بر شواهد عصب‌شناختی نزد دادگاه، آثار حقوقی بهتری را به دنبال خواهد داشت. وکلا و دادستان‌ها باید به نحوی به تبیین مقتضیات و مسائل مرتبط با شواهد ارائه شده به دادگاه بپردازند که اولاً نتایج و آثار به دست آمده از آزمایشات عصب‌شناختی مربوطه برای قاضی به خوبی روشن شده و ابهام‌زدایی شود؛ ثانیاً اعتبار علمی و ساختاری این شواهد نزد وی اثبات گردد؛ و ثالثاً ارتباط یافته‌ها با آثار حقوقی به نحو مشخص و دقیقی تبیین شود؛ تا

[1] مثلاً مطالعه کمردردهای مزمن در میان شکات مدعی در پرونده‌های کیفری دیه به جای مطالعه کلی سنجش درد؛ مطالعه نحوه تعیین دیه زبان از طریق بررسی توانایی شناختی نواحی ورنیکه و بروکای مغز به جای سنجش کلی قدرت کلام؛ مطالعه نحوه ارزیابی عصب‌شناختی شهود عینی به طریق تکنیک‌های حرکت قرنیه نسبت به تصاویر ویژه و محرک‌های مربوطه‌ی اکسیپتال مغز به جای بررسی کلی دقت بینایی و تمرکز حواس؛ و مانند آن‌ها.

[2] مثلاً مقررات مربوط به تشخیص پزشکی قانونی درد کمر به طریق تکنیک fMRI؛ پروتکل تعیین دیه زبان با سنجش فعالیت مغزی تکلم از طریق تکنیک fMRI؛ ضوابط جرح عصب‌شناختی شهود عینی به طریق تکنیک‌های ترکیبی qEEG و EyeDetect؛ و غیره.

نهایتاً با ارائه استدلال‌های مقتضی، امارات عصب‌شناختی موجود را مثبِت ادعای وارده نشان دهند. برای نمونه می‌توان به اقناع قاضی نسبت به جایگزینی مجازات تأمینی-تربیتی مجرم به جای حبس اشاره کرد. البته تاکنون این شیوه برای افرادی به کار گرفته شده است که مرتکب بزه شده و خود -یا سرپرست وی- به طور آگاهانه و داوطلبانه به انجام آزمایشات عصب‌شناسی رضایت داده‌اند (۱۲). مطالعات کنونی بر روی بیماران دارای صدمات مغزی نشان از آن دارد که پس از به‌کارگیری دوره‌های درمانی توانبخشی، نتایج نسبتاً مطلوبی در بهبود بیمار حاصل شده و این امر مسلماً پیامدهای حقوقی بهتری را در پی دارد (۲۱، ۲۲). اقتضای حداقلی عدالت کیفری اعاده وضع به حالت سابق، احقاق حق و پیش‌گیری از عوامل موجد بروز جرم و جنایت است. تسریع در اتخاذ تصمیم جهت اِعمال ترتیبات بازتوانی نسبت به بیمار از اهمیت زیادی برخوردار است (۲۳) و لذا باید در کمترین زمان ممکن، وضعیت بیمار را برای دادگاه تبیین کرده و قاضی را در اصدار حکم موجد ترتیبات بازتوانی مجرم ترغیب نمود. کلید اصلی این امر در امیدوار ساختن قاضی به تأثیر راهکارهای توانبخشی مطروحه در بهبود بیمار است.

۵-۳-۲. اصل بررسی چند تخصصی (Multidisciplinary investigation)

توفیق در دادرسی عصب‌شناختی تا حد زیادی به کیفیت و کمیت تخصصی بودن شواهد مزبور بستگی دارد (۲۴). بررسی اعتبار علمی و ساختاری شواهد عصب‌شناختی نزد دادگاه در اغلب اوقات از سوی هیئت متخصصین رشته‌های مختلف پزشکی صورت می‌گیرد (به عنوان مثال، هیئت مرکب از پزشک مغز و اعصاب، جراح ارتوپد، عصب‌روان‌شناس، روان‌پزشک، متخصص توانبخشی فیزیکی، متخصص کاردرمانی، سرپرستار و مددکار اجتماعی)؛ چراکه بررسی این‌گونه شواهد مدرن پزشکی، عمدتاً مستلزم مطالعه چندرشته‌ای است. لازم به ذکر است که حضور حقوقدان عصب‌شناس و وکلای برجسته در این هیئت‌ها می‌تواند در اعتباربخشی حقوقی شواهد مذکور حائز اهمیت باشد. در نتیجه، کسب اعلام نظر متخصصین نسبت به شواهد تسلیم شده به دادگاه می‌تواند به نحو افزون‌تری موجب غنای کیفی، کمی و استنادی آن شود و با جلب اعتماد قاضی، احتمال توفیق در دعوی را بیشتر کند (۲۵).

۵-۳-۳. اصل همکاری (Cooperation)

بدیهی است که تبیین یافته‌ها و نتایج شواهد عصب‌شناختی مستلزم مطالعه و بررسی چندرشته‌ای است. از این‌رو، مشارکت و همکاری حقوقدانان و پزشکان با تخصص‌های مختلف، در دادرسی عصب‌شناختی امری ضروری است. در حال حاضر، در دانشکده‌های پزشکی برخی مسائل حقوق پزشکی و تخصصی پزشکی قانونی تدریس می‌شود تا بستر تعامل پزشکان با دادرسان فراهم گردد (۲۶)؛ اما محتوای مطالب آموزشی کنونی باید براساس یافته‌های نوین عصب-حقوق مورد بازبینی قرار گرفته و بازتعلیم داده شوند. در حال حاضر، رویه قضایی کشورهایی که پذیرش شواهد مدرن پزشکی در دادرسی‌های آنان مرسوم است، عمدتاً دادرسان را به جلب مشارکت پزشکان در ابرازات تخصصی نسبت به تبیین شواهد مزبور نزد دادگاه دعوت می‌کنند؛ این مشارکت اعم است از تعیین اعتبار علمی و ساختاری شواهد عصب‌شناختی در گزارشات پزشکی، ارائه نظر کارشناسی به قاضی و ایراد توضیحات و تحلیل یافته‌ها در صحن دادگاه (۲۷). هرچند نظر کارشناس و هیئت تخصصی برای قاضی مشورتی بوده و لازم‌الاتباع نمی‌باشد، اما این امر به نحو شایانی می‌تواند دادرس را برای درک بهتر موضوع و استفاده از دستاوردهای نوین پزشکی در کشف حقایق پرونده یاری رساند.

۵-۳-۴. اصل ایراد ادبیات مشترک (Expressing common literature)

برای مشارکت و همکاری پزشکان با دادرسان در دادرسی عصب‌شناختی لازم است که هر دو گروه درک صحیحی از مسائل نظری، حرفه‌ای و کلینیکی عصب-حقوق داشته باشند. مثلاً تعبیر حقوقدان از مفهوم جنون فرد با آنچه که پزشک متخصص از عکس‌برداری‌های مغزی وی برداشت می‌کند

ممکن است کاملاً متفاوت باشد؛ لذا لازمه ارائه تعریفی مشترک و تبیین آثار حقوقی-پزشکی امر به نحو متفق‌القول، تسلط به ادبیات مشترک علمی است. هم اکنون در کشورهای پیشرفته در حوزه عصب-حقوق، بسیاری از ارگان‌ها و کلینیک‌های تخصصی پزشکی (خصوصاً موسسه‌های تخصصی مطالعات حقوق و علوم اعصاب و کلینیک‌های پیشرفته عصب‌شناسی)، کتابچه‌های راهنما و دستورالعمل‌های خاصی در رابطه با نحوه ارائه شواهد تخصصی پزشکی تهیه شده است و در اختیار مراجعین قرار می‌گیرد (۲۸).

در حال حاضر یکی از رایج‌ترین انواع دادرسی‌های عصب‌شناختی، دادرسی دعاوی مربوط به ترومای سر است که یکی از روش‌های مرسوم کاربست ادبیات مشترک در آن، استفاده از تعاریف واحد از ضربه مغزی در گزارشات، مدارک و شواهد پزشکی می‌باشد. به عنوان مثال، بنابه تعریف قانونی در آمریکا، ضربه مغزی عبارتست از: صدمه وارده به مغز به سبب عامل فیزیکی جبری خارجی که موجب بروز اختلال کامل یا جزیی عملکردی و/یا روانی-اجتماعی فرد شود (۲۹). این تعریف به طور معمول حاکی از آن می‌باشند که ضربه مغزی مشتمل بر صدمه آشکار یا پنهان وارده به مغز است که موجب اختلال در یک یا چند حوزه عملکرد عصبی-روانی همچون شناخت، حافظه، تمرکز حواس، استدلال‌پردازی، تصور مقولات انتزاعی، قضاوت کردن، حل مسئله، حساسیت، ادراک، توانایی‌های حرکتی، صحبت‌کردن و بسیاری دیگر می‌شود (۳۰). در واقع وکلای مدافع تلاش می‌کنند که وضعیت اختلال عصبی مجرم را (در صورت وجود) به یکی از این مصادیق ارتباط دهند.

طرح شکایت در پرونده‌های با موضوع ضرب و جرح، در وهله نخست، اثبات وجود «صدمات وارده (Injury)» به شاکی را اقتضا می‌نماید؛ سپس، اثبات «علت (Cause)»، «ماهیت (Nature)» و «حدود (Extent)» هریک از این صدمات موضوعیت می‌یابد. در بعضی موارد اثبات علت آسیب وارده با صعوبت بیشتری همراه است. مثلاً اثبات علت صدمه شدید یا معمولی ترومای سر که موجب ضربه مغزی شاکی شده معمولاً به مراتب ساده‌تر از اثبات علت صدمه خفیف آن است، چراکه متخصصین عموماً عوارض و نشانه‌های مختلف بروز یافته در شاکی را تبیین می‌کنند که بتواند وجود و علت ضربه مغزی را به اثبات برساند و این در حالی است که این آثار در صدمات خفیف کمتر نمایان می‌شوند و حتی ممکن است در گذر مدت زمان طولانی خود را نشان دهند (۳۱). این‌گونه شواهد را باید با تبیین آثار و امارات موجود از سوی متخصصین و حضور شهود متعدد در اثبات علت صدمه وارده به کار گرفت (البته اگر اثبات آن ممکن باشد) (۳۲)؛ جای امیدواری است که عکس‌برداری fMRI در مطالعات اخیر پزشکی مغز و اعصاب، رشد مطلوبی داشته و می‌تواند در این زمینه کمک شایانی بکند (۳۳، ۳۴، ۳۵).

بسیاری از صدمات مغزی به طریق آزمایشات معمول پزشکی (همچون عکس‌برداری‌های اشعه‌ی X، فرآیندهای بالینی مربوطه و تکنیک‌های علوم اعصاب در بررسی آن‌ها) قابل تشخیص نیستند. به همین دلیل، وکلا یا دادستان‌ها به عصب‌روان‌شناسان بالینی، استعانت می‌جویند (۳۶، ۳۷). این آزمایشات در راستای تشخیص انواع اختلالات بروز یافته به‌کار گرفته می‌شوند (۳۸). این امر می‌تواند علاوه بر تعیین علت آسیب وارده، استعانت به اقدامات بازتوانی را نیز برای قاضی امکان‌سنجی نماید؛ همچنان که در رویه قضایی کنونی آمریکا نیز بسیار مشهود است (۳۹، ۴۰، ۴۱). عصب‌روان‌شناسان به طور خاص به توصیف ماهیت صدمات مغزی نیز می‌پردازند. هرچند ادبیات حرفه آنان مملو از انواع مختلف اختلالات، ناتوانی‌ها، عوارض و مشکلات خاص عصبی-روانی است که تعمیم آن‌ها به مفاهیم تعریف شده در حقوق و تبیین آثار حقوقی تابعه، امری بسیار پیچیده است. لذا با استعانت به ترمینولوژی مشترک که دربردارنده هر دوی گزاره‌های حقوقی و پزشکی باشد، متخصصین قادر خواهند بود که با زبان مرسوم در دادگاه به بیان ماهیت صدمات وارده بپردازند و آثار و تبعات حقوقی امر برای قاضی بیشتر روشن گردد (۴۲).

وکلا و دادستان‌ها در ارائه شواهد عصب‌شناختی به دادگاه، بر هر دو مقوله شدت صدمات وارده و امکان توان‌بخشی در توصیف وضعیت بزه‌دیده توجه می‌کنند (۴۳، ۴۴). در مقوله نخست، آسیب وارده و اختلال پدید آمده در شاکی بیان

مـی‌شود و در مقوله دوم، اعاده وضعیت بیمار به حالت سلامتی و معمول خویش تا حداکثر امکان به طرق مدرن پزشکی، ارزیابی و حسب مورد پیشنهاد می‌گردد (۴۵). عمده راهکارهایی که در جهت آگاه‌سازی دادگاه معرفی شده‌اند، به اتخاذ اقداماتی پیش از معرفی این شواهد به دادگاه تأکید دارند که مطابق آن، شواهد عصب‌شناختی مورد استناد وکیل یا دادستان پیش از ارائه به صحن دادگاه یا ثبت استشهادات، مورد ارزیابی اولیه قرار می‌گیرند (۴۶). در این مرحله، وکیل باید شرح روشنی از نظرات متخصصین (که قصد حضور در محکمه برای ارائه نظرات علمی و تخصصی خود نسبت به شواهد عصب‌شناختی مزبور دارند) ارائه داده و شواهد استنادی و آثار پزشکی-حقوقی آن را برای دادرس به خوبی تبیین و توصیف نمایند. اعضای دادگاه با بررسی هر یک از محتویات شواهد عصب‌شناختی، گزارشات تحلیلی-تخصصی واصله و نیز نظرات اعـلامی کارشناسان مجرب و متخصصین ذی‌ربط، مـی‌توانند فرصت مناسبی برای ارزیابی آن‌ها داشته باشند.

در مرحله‌ی اعتبارسنجی پیش‌بینی شواهد عصب‌شناختی، حداقل دو مقوله باید مورد توجه باشد: تمارضات احتمالی و امکان وجود صدمات خفیف. از آنجا که همواره احتمال فریب و اغراق‌گویی در بیان دلایل شاکی وجود دارد (مثلاً ادعای ورود ضربه مغزی در حادثه ضرب و جرح)، دادگاه‌ها باید به سه مسئله توجه کنند: اول، متخصصین و کارشناسان خود را از امکان چنین فنون و حربه‌های مغالطه‌انگیزی مطلع کنند؛ دوم، بررسی وجود یا عدم وجود رفتارهای تمارض‌گرایانه یا شبه فریبکارانه در شاکی را از متخصصین امر درخواست کنند؛ و سوم اینکه، اگر چنینی اماراتی وجود نداشت، مجموعه سوالاتی را به کمک متخصصین مزبور برای جرح شهود و بازداشتن هرگونه تمارضات احتمالی آماده کنند (۴۷). در عین اینکه امکان فریب‌کاری و تمارض وجود دارد، دادرس باید به احتمال وجود صدمات عصبی-روانی خفیف هم توجه کند. برخی مواقع تمیز میان این دو مقوله آنقدر سخت می‌شود که تشخیص آن مستلزم صرف وقت و هزینه زیاد از سوی هیئت متخصصین مجرب مرکب از پزشکان و حقوق‌دانان است.

۵-۳-۵. اصل انضمام ادله (Evidence addition)

پنجمین اصلی که در این‌گونه دادرسی‌ها حائز اهمیت است، اتکای به شواهد و قرائن دیگر در کنار شواهد عصب‌شناختی است. شواهد عصب‌شناختی تنها بخشی از اماراتی است که به دادگاه راه پیدا می‌کنند و در کنار دیگر شواهد و قرائن موجود در هر پرونده می‌توانند قوام‌دهنده ادله اثبات دعوی باشند. این امـر خـصوصاً در مـواردی کـه نسبت بـه اعتبار امـارات عصب‌شناختی شبهه و تـردید وجـود دارد اهمیت بسزایی مـی‌یابد. مثلاً حضور شهودی که صحنه جرم را دیده‌اند و نیز استشهادیه محلی از ساکنین منطقه مبنی بر تأیید حدوث جرم در کنار تصاویر مغزی و گزارشات تخصصی پزشکی آن و نیز نظراتی که متخصصین در محکمه ارائه می‌دهند می‌تواند به مراتب بیشتر از زمانی که صرفاً به شواهد و یافته‌های عصب‌شناختی از مغز بزه‌دیده اکتفا می‌شود، صدق ادعای مطروحه را مبرهن سازد (۲۴).

۶. نتیجه‌گیری

اعتبار حقوقی شواهد عصب‌شناختی مستلزم اثبات اعتبار علمی، ساختاری و کارکردی آن‌ها نزد مراجع قضایی است. در این مقاله دریافتیم که برای اعتبار شواهد عصب‌شناختی در نخستین گام لازم است که یافته‌های مربوطه را از مطالعاتی با جامعه نمونه‌ی گسترده و متنوعی کسب کرده باشیم که آزمایشات اکولوژیک آن‌ها با مراتب واقع‌گرایانه‌ای انجام شده باشند؛ در این آزمایشات باید به پادکارهای ذهنی و امکان فریبکاری عملکرد مغز از طریق انحراف موضوع و تمرکز بر مسائل حاشیه‌ای بسیار دقت نمود؛ از طرفی داده‌های مربوطه باید برپایه مبانی موثق علمی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و از رهگذر تکنیک‌های مطلوب عصب‌شناسی و براساس پروتکل‌های مشخصی بدست آیند که ضوابط آن‌ها در قالب اسناد حقوقی تعیین شده باشند. همچنین، استعانت به هیئت ویژه‌ی ارزیاب برای تعیین استانداردهای لازم و سنجش اعتبار روش‌ها، سازوکارها و فرآیندهای اتخاذی امری ضروری است. افزون بر این‌ها، ارائه و استفاده از شواهد عصب‌شناختی در دادگاه‌ها باید براساس اسلوب و آیین خاصی باشد که عمدتاً

مستلزم توجه ویژه به موثق بودن یافته‌ها و مستدل بودن تحلیل‌های مربوطه براساس بررسی‌های تخصصی چندرشته‌ای است؛ در این راستا، همکاری گروه متخصصین پزشکی-حقوقی در قالب هیئت‌های تخصصی مشورتی با آیین عملکردی ویژه و ادبیات مشترک می‌تواند دادرس را برای تعامل بهتر با شواهد عصب‌شناختی و درک مطلوب مسائل مربوطه یاری رساند. در این رابطه باید توجه نمود که اتکای محض به اینگونه شواهد می‌تواند دادرس را در ورطه نگرش تک‌بعدی قرارداده و حتی از حقیقت امر دور سازد؛ لذا لازم است که شواهد عصب‌شناختی در کنار سایر امارات و ادله اثبات دعوی در روشن‌تر شدن حکم دعوی به کار گرفته شوند.

۷. تقدیر و تشکر

از راهنمایی‌ها و هدایت ارزنده‌ی اساتید گرانقدر، دکتر علیرضا زالی (استاد جراحی مغز و اعصاب و رئیس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر محمود عباسی (دانشیار حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)، دکتر علی‌حسین نجفی ابرندآبادی (استاد بازنشسته حقوق جزا و جرم‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی) و دکتر تهمورث بشیریه (استادیار حقوق جزا و جرم‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی) کمال سپاس و قدردانی را دارم.

۸. سهم نویسندگان

کلیه مراحل این پژوهش اعم از جمع‌آوری، نگارش، تجزیه و تحلیل و استدلال‌پردازی از سوی نویسنده انجام شده است.

۹. تضاد منافع

پژوهش حاضر، مستخرج از رساله پسادکتری با موضوع «کالبد شکافی و بازتعریف مفهوم مسئولیت کیفری در قرائت حقوق جزای عصب‌شناختی» در مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی می‌باشد که به موجب حمایت مالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور (INSF) با شماره ۹۸۰۰۸۵۱۹ انجام یافته است.

References:

1. Petoft A. Neurolaw: A brief introduction. *Iranian Journal of Neurology*. 2015;14(1):55-8.

2. Petoft A, Momenirad A. Toward Human Behavior Sciences from the Perspective of Neurolaw. *International Journal of Public Mental Health and Neuroscience*. 2015;2(2):29-33.

3. Rusconi E, Mitchener-Nissen T. Prospects of Functional Magnetic Resonance Imaging as Lie Detector. *Frontiers human neuroscience*. 2013;7:1.

4. Greely H. Family Ties: The Use of DNA Offender Databases to Catch Offenders' Kin. *J L MED & ETHICS*. 2006;34:248.

5. Petoft A. The Use of Neuroscientific Evidence in the Modern Criminal Law with Emphasizing on the UK and Canadian Neurolitigation. *Iranian Journal of Medical Law*. 2021;15(56):241-59.

6. Greely H. Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain. *J Health Care L & Pol'y*. 2015;18:194.

7. Petoft A. Cognitive Enhancing: Neurolaw and Controversial Nootropics. *International Congress on Ethics in Science and Technology review*. 2017;1:505.

8. YSM. Usage Charges: USA magnetic resonance res. Center; 2018. 1 p.

9. DHHS US. Estimates of Funding for Various Research, Condition, and Disease Categories: NIH Res.; 2015.

10. Petoft A. Controversial Brain Imaging as a Terrorism Emergency Measure in Neurolaw Discourse. *Journal of Neurology & Neurotherapy*. 2017;2(2):1-9.

11. Button K. Power Failure: Why Small Sample Size Undermines the Reliability of Neuroscience. *Nature revs Neuroscience*. 2013;14:365.

12. Petoft A, Abbasi M. A Historical Overview of Law and Neuroscience: From the Emergence of Medico-Legal Discourses to Developed Neurolaw. *Archivio Penale*. 2019;3:1.

13. Petoft A, Abbasi M. Current Limits of Neurolaw: A Brief Overview. *Médecine & Droit*. 2020;16:29-34.

14. Henry G, Judy I. Neuroscience-Based Lie Detection: The Urgent Need for Regulation. *AM JL & MED*. 2007;33:377.

15. Hsu CW. The effect of mental countermeasures on neuroimaging-based concealed information tests. *Human Brain Mapping*. 2019;40(4):1.

16. Ganis G. Lying in the Scanner: Covert Countermeasures Disrupt Deception Detection by Functional Magnetic Resonance Imaging. *NEUROIMAGE*. 2011;55:312.

17. Petoft A, Abbasi M. Fundamentals of Neurolaw: Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2020.

18. Saks MJ, Jonathan JK. What DNA Fingerprinting Can Teach the Law About the Rest of Forensic Science. *CARDOZO L REV*. 1991;13:361.

19. Saad R. Development, and Current Applications of DNA Identity Testing. *BUMC PROC*. 2005;18:130.

20. United States v. Semrau, 693 F.3d 510 2012.

21. Taylor JS, Harp J. Neuropsychologists and neurolawyers. *Neuropsychology*. 1991;5(4):293-305.

22. Iaccarino MA, Bhatnagar S, Zafonte R. Rehabilitation after traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol*. 2015;127:411.

23. Malec JF. Outcome evaluation and prediction in a comprehensive-integrated post-acute outpatient brain injury rehabilitation programme. *Brain Inj*. 1393;7(1):15.

24. Taylor JS. An overview of neurolaw for the clinician: what every potential witness should know. *NeuroRehabilitation*. 2001;16(2):69.

25. Taylor JS. Lawyers as part of the TBI team. *Viewpoints*. 1995;28:2.

26. Mohr JC. Doctors and the Law: Medical Jurisprudence in Nineteenth-Century America: Oxford University Press; 1993.

27. Catley P, Claydon L. The Use of Neuroscientific Evidence in the Courtroom by Those Accused of Criminal Offenses in England and Wales. *Journal of Law and the Biosciences*. 2015;2:510-49.

28. Taylor JS. Neurolaw and Traumatic Brain Injury: Principles for Trial Lawyers. *UMKC L Rev*. 2016;84:397.

29. Taylor JS. Working with Neurorehabilitation Experts in Brain and Spinal Injury Cases. In: Pierson E, editor. Wiley Expert Witness Update: New Developments in Personal Injury Litigation: Wiley; 1997. p. 137.

30. Traumatic brain injury - 34 CFR § 300.8 (c) (12) (2015).

31. Bruce HS. Introduction to Special Issue on NeuroLaw. *Neurorehabilitation*. 2001;16(2):67.

32. Ruff RM. Forensic Neuropsychology and Mild Traumatic Brain Injury. *Psychological Injury and Law.* 2008;1(2):122.

33. Eierud C. Neuroimaging after mild traumatic brain injury: Review and meta-analysis. *NeuroImage: Clinical.* 2014;4:283.

34. Edlow BL, Wu O. Computed Tomography and Conventional Magnetic Resonance Imaging. *Semantic Scholar.* 2013;12:1670.

35. Useche JN, Bermudez S. Conventional Computed Tomography and Magnetic Resonance in Brain Concussion. *Neuroimaging Clin N Am.* 2018;28(1):15.

36. Kaufmann PM. Neuropsychologist experts and neurolaw: cases, controversies, and admissibility challenges. *Behav Sci Law.* 2013;31(6):739.

37. Rose N, Joelle M. Neuro: The New Brain Sciences and the Management of the Mind: Princeton University Press; 2013.

38. Archer RP. A survey of psychological test use patterns among forensic psychologists. *J Pers Assess.* 2006;87(1):84.

39. Bennett v. Richmond, 960 N.E.2d 782 2012.

40. Landers v. Chrysler Corporation, 963 S.W.2d 275. 1997.

41. Hutchison v. American Family Mut. Ins., 514 N.W.2d 882. 1994.

42. Taylor JS. The Legal Environment Pertaining to Clinical Neuropsychology. In: Jerry JS, editor. Forensic Neuropsychology: Fundamentals and Practice. 421: CRC Press; 1999.

43. Picozza E. Neurolaw: An Introduction: Springer; 2016.

44. Fini v. General Motors Corp., No. 227592. 2003.

45. Smeltzer SC. Improving the health and wellness of persons with disabilities: a call to action too important for nursing to ignore. *Nurs Outlook.* 2007;55(2):189.

46. Miller L. Not just malingering: syndrome diagnosis in traumatic brain injury litigation. *NeuroRehabilitation.* 2001;16(2):109.

47. Taylor JS. Personal injury court: Plaintiff attorney. In: Sweet JEMaJJ, editor. Neuropsychology of malingering casebook: Psychology Press; 2009. p. 494–507.

The Iranian Association of Medical Law

MLJ

Medical Law Journal

2021; 15(56): e26.

Journal Homepage: http://ijmedicallaw.ir



ORIGINAL ARTICLE

The Validation Requirments of Neurscientific Evidences before Courts

Arian Petoft[1*], Mahmoud Abbasi[2], Alireza Zali[3]

1. Post-Ph.D. Candidate of Neurolaw, Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Associate Professor of Medical Law, Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Professor of neurosurgery, Functional Neurosurgery Research Center, Shohada Tajrish Comprehensive Neurosurgical Center of Excellence, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran Iran.

ARTICLE INFORMATION

Received: 11 October 2019

Accepted: 12 January 2021

Published online: 24 May 2021

Keywords:

Neurolaw

Litigation

fMRI

EEG

Validation

*** Corresponding Author:**

Arian Petoft

Address: Medical Ethics and Law Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Postal Code: 15167-45811

Telephone: 21-88781036

Email: Arian_petoft@ut.ac.ir

ABSTRACT

Background and Aim: Since the emergence of *neurolaw*, legal systems have been using neuroscientific techniques with acceleration. Neuroscience evidence has been brought to courts as proof and gets judges' attention progressively. Since the legal validity of neuroscientific evidence is crucial in current neuro-criminal proceedings, it is necessary to know which kind of validations requires for admissibility of such evidence before jurors. So the core question of this paper is how can neuroscience evidence be properly and reliably applied in judicial proceedings?

Materials and Methods: This research is of theoretical type and the research method is descriptive-analytical and the method of data collection is library research and has been done by referring to documents, books, and articles.

Results: Legal admissibility of neuroscientific evidence before a court requires proof of its scientific, structural and functional validity.

Ethical considerations: In order to organize this research, while observing the authenticity of the texts, honesty and fidelity have been observed.

Conclusion: In the present study, it was generally found that the use of realistic ecological experiments based on global standards and protocols with the consideration of physiological and psychological factors involved are inevitable in assessing the admissibility of neuroscience evidence; also, the cooperation of a group of forensic experts in the form of specialized judicial advisory boards or the body of forensic medicine as well as observance of the principles of *neurolitigation* could be fruitful in the structural and functional validation of the data resulting from such evidence.

© Copyright (2018) Iranian Association of Medical law, Tehran, Iran.

Cite this article as: Petoft A, Abbasi M, Zali A. The Validation Requirments of Neurscientific Evidences before Courts. *Medical Law Journal* 2021; 15(56): e26.

This open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 License (CC BY-NC 4.0).