

نگاهی انتقادی به تبیین‌های عصب‌شناختی و

فیزیولوژیک تجربه نزدیک به مرگ

حمیدرضا شاکرین^۱

چکیده

تجربه نزدیک به مرگ اگرچه پدیده‌ای نوظهور نبوده و امری دیرپا در میان اقوام مختلف بشری است، لیکن توجه به آن از منظر علمی سابقه چندانی نداشته و به نیمه دوم قرن بیستم بازمی‌گردد. آنچه امروزه موجب دل‌مشغولی بسیاری از دانشوران، بویژه متعاطیان حوزه الهیات و فلسفه دین است، معنای این تجربه‌ها، میزان واقع‌نمایی و ارزش صدق و اعتبار معرفتی آنها است. از منظر یاد شده این پرسش خودنمایی می‌کند که چنین تجربه‌هایی نقشی در واقع‌گرایی و اثبات متعلق خود دارند یا نه؟ این مساله چالشی جدی را بین دو رویکرد طبیعت‌گرا و فراطبیعت‌گرا سبب شده است. جریان طبیعت‌گرا می‌کوشد تبیین‌های علمی و طبیعی از این تجربه‌ها را در جهت تحکیم فیزیکالیسم و نفی واقع‌گرایی تجربه نزدیک به مرگ استخدام کند. از جمله این تلاش‌ها ارائه مدل‌های گوناگون فیزیولوژیک و عصب‌شناختی در این زمینه است. با توجه به نقش قابل توجه این مساله در تأیید یا تضعیف شماری از معارف و باورهای دینی، تحقیق پیش رو بر آن است تا دیدگاه‌های یاد شده را شناسایی و در معرض سنجش قرار دهد. روش تحقیق در مقام گردآوری کتابخانه‌ای و در مقام داوری عقلی-تحلیلی خواهد بود. ماحصل تحقیق این است که هیچ‌یک از تبیین‌های طبیعی ارائه شده در این زمینه موفق نبوده و پشتوانه‌های معتبر علمی از آنها حمایت نمی‌کند. افزون بر این، بر فرض موفقیت هم‌دلالی بر نواقع‌گرایی تجربه نزدیک به مرگ نداشته و در پشتیبانی از آن کامیاب نیست.

واژه‌های کلیدی: تجربه نزدیک به مرگ، واقع‌گرایی تجربه نزدیک به مرگ، طبیعت‌گرایی، تبیین فیزیولوژیک تجربه نزدیک به مرگ، تبیین عصب‌شناختی تجربه نزدیک به مرگ.

۱. استاد تمام گروه منطق فهم دین پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی. رایانامه
shakerinh@gmail.com

بیان مسئله

تجربه نزدیک به مرگ (NDE)^۱ مشاهدات و تجربه‌هایی از جهانی دیگر است که شماری از کسانی که دچار مرگ بالینی شده و به حیات دنیوی بازمی‌گردند گزارش می‌کنند. ریموند مودی^۲ برای نخستین بار در سال ۱۹۷۵ این پدیده را مورد بررسی علمی قرار داد و به بیان ویژگی‌ها و مولفه‌های آن پرداخت. از مسائل مهم در رابطه با این تجربه‌ها ارزش و اعتبار معرفتی آنها است. مساله این است که پس از فرض صدق اخلاقی گزارشگران و فرض وقوع چنین تجربه‌هایی، آیا باید آنها را تجربه‌ای واقعی همچون تجربه‌های حسی انگاشت که از واقعیتی و رای خود حکایت می‌کنند، یا تجربه‌نامهایی فاقد ارزش شناختاری‌اند.

به گفته فاکس در سال‌های پس از ۱۹۷۵ تلاش‌های زیادی صورت گرفت تا نشان داده شود ادعاهای تجربه‌کنندگان نزدیک به مرگ درباره‌ی مشاهداتشان در زمانی که به-حتم از بدنشان جدا بوده‌اند، درست بوده است (فاکس، ۱۳۹۹: ۵۷-۵۸). درمقابل، جریان‌های طبیعت‌گرا و فیزیکالیست معتقدند با تبیین‌های علمی و طبیعی روشن می‌شود که این پدیده هیچ پیوندی با فراطبیعت نداشته و حمایتگر امر فراطبیعی نتواند بود. تبیین‌های طبیعی مطرح شده اقسام مختلفی دارند؛ از جمله آنها تبیین‌های فیزیولوژیک و عصب‌شناختی است که تحقیق پیش‌رو عهده‌دار بررسی و ارزیابی آنها می‌باشد.

شایان گفتن است شماری از این تبیین‌ها در دیگر تحقیقات منتشر شده مورد بررسی قرار گرفته است. لیکن از آنجا که تحقیقات موجود به‌طور خاص بر تبیین‌های فیزیولوژیک و عصب‌شناختی متمرکز نبوده است اولاً به‌ناچار مجال ژرفکاوای کمتری داشته و به نقدهای ساده‌تر و محدودتری اکتفا کرده‌اند. ثانیاً شماری از تبیین‌های این حوزه را از قلم انداخته و فاقد جامعیت در ارائه تقریرهای این عرصه دانشی هستند. از جمله این موارد تبیین کوانتومی تجربه نزدیک به مرگ و انباشت سازوکارهای فیزیولوژیک است که چندان خبری از آنها در آثار فارسی زبان یافت نمی‌شود. بدین‌روی تحقیق پیش‌رو تبیین‌های فیزیولوژیک و عصب‌شناختی تجربه‌های یاد شده را در پنج‌گونه به شرح زیر دنبال خواهد کرد:

1 Near -Death Experience.

2 Raymond Moody.

یکم. صرع لوب گیجگاهی^۱

شماری از طبیعت‌گرایان، همچون مایکل پرسینگر تجربه‌های دینی از جمله تجربه نزدیک به مرگ را نمونه‌ای از حمله‌های صرعی لوب تمپورال مغز^۲ و برونداد تخلیه‌های عصبی حمله‌وار این بخش از مغز قلمداد کرده‌اند (بنگرید: ایروین، ۱۳۸۹: ۲۴۷). جمعی از عصب‌شناسان نیز برآنند که بخش مربوط به توجه در لوب پیشانی، بخش مربوط به جهت‌یابی در لوب جداری (بالای سر)، تالاموس، هیپوتالاموس، آمیگدالا و هیپوکامپ در پدیدآیی این پدیده اثرگذارند (Newberg & D'Aquili, 1994).

برخی همچون فلویید (Floyd, 1996, p. 187-195) و وینری (Winnery, 1997, p. 231-258) طرح‌های دیگری همچون تاثیرات شوک الکتریکی تشنج‌آور از طریق قرار گرفتن در دستگاه‌های جاذبه‌افزا همچون سانتریفیوژ و ... را مطرح کرده‌اند که به گمان ایشان می‌تواند به تجربه‌هایی شبیه تجربه نزدیک به مرگ بیانجامد (بنگرید: فاکس، ۱۳۹۹: ۱۴۴-۱۴۶). بر این اساس سوزان بلک‌مور شباهت تجربه‌های نزدیک به مرگ را حاصل فعالیت‌های مشابه مغزی تجربه‌گران دانسته و بر آن است که این تجربه‌ها اثباتگر واقعی بودن متعلق آنها نیست (Blackmore, 1993: 261).

نقد

تبیین تجربه نزدیک به مرگ از طریق سازوکارهای عصب‌شناختی و یا یکسان‌انگاری آن با عوارض ناشی از اختلالات لب تمپورال و یا تحریکات عصبی مصنوعی و غیر آن، حاوی اشکالات چندی است که شماری از آنها به شرح زیر است:

۱. فقدان شواهد علمی؛ شواهد و تاییدات معتبر علمی برای سازوکارهای عصب‌شناختی یاد شده در حوزه تجربه‌های دینی وجود ندارد و آنچه در این باره ادعا شده بسیار اندک و ناکافی است. این مساله از دید پردازندگان آن پنهان نبوده، از همین رو اغلب این فرض را مطرح می‌کنند که مسیرهایی در مغز وجود دارد که تجربه‌های نزدیک به مرگ از طریق آنها بروز کرده یا تفسیر می‌شوند، اما لزوماً نقش علی در ایجاد این تجربه‌ها ندارند.

۲. تجربه‌ای متفاوت؛ مضمون تجربه‌های حاصل از تحریک لوب گیجگاهی هیچ شباهتی با تجربه نزدیک به مرگ ندارد. درواقع گزارش‌های مکرری که مدعی هستند

1 Temporal-lobe epilepsy

۲ Temporal-lobe: لوب گیجگاهی، یکی از چهار لوب تشکیل دهنده مغز انسان است که در قسمت وسط مغز قرار دارد. این لوب نقش مهمی در بویایی، چشایی و درک زبان دارد؛ ولی مهمترین کارکرد آن نگهداری حافظه است.

تحریک الکتریکی، مغناطیسی یا اختلالات مغزی و امثال آن به تجربه‌هایی شبیه تجربه نزدیک به مرگ می‌انجامد تفاوت‌های جدی دو گونه تجربه را نادیده می‌گیرند. برای نمونه یکی از کامل‌ترین گزارش‌های به‌دست آمده از بیماری که لوب گیجگاهی‌اش تحریک شده بود به شرح زیر است:

دارد چیزهایی یاد می‌آید... شرکت نوشابه‌سازی سون آپ را می‌بینم ... نانوائی هریسون ... دارم تلاش می‌کنم نام آن ترانه را به یاد آورم. آنجا پیانویی بود و کسی داشت با آن قطعه‌ای می‌نواخت. می‌دانید، صدای آن آهنگ را می‌شنیدم ... کسی با کسی حرف می‌زد و نامی را می‌گفت اما من نفهمیدم ... کسی در گوش چپم چیزی گفت؛ سیلور (نام راوی)، سیلور. انگار صدای برادرم بود ... انگار افرادی - مردان و زنانی - را می‌دیدم که به نظر می‌آمد نشسته‌اند و به حرف‌های کسی گوش می‌دهند اما من او را نمی‌دیدم (Penfield, 1995, P. 455).

مایکل سابوم نیز پژوهشی را ارائه کرد که نشان می‌دهد تجربه‌های حاصل از صرع، هیچ شباهتی با تجربه‌های نزدیک به مرگ ندارند (see: Sabom, 1998). دیوید لیستر با اشاره به گزارشات یاد شده بر آن است که اگر بخواهیم به این نتیجه برسیم که فعالیت لوب گیجگاهی می‌تواند باعث تجربه نزدیک به مرگ شود، لازم است دست به خیالپردازی‌های آن‌چنانی بزنیم (لستر، ۱۳۹۹: ۱۴۳).

۳. تفاوت‌های دو تجربه؛ شماری از تفاوت‌های تجربه نزدیک به مرگ با احساسات

و تجربه‌های صرعی عبارت است از: ۱. حمله صرعی با احساس ترس، تنهایی و اندوه همراه است؛ ولی تجربه نزدیک به مرگ غالباً توأم با آرامش و آسایش است؛ ۲. ادراک محیط در حمله صرع لوب تمپورال تحریف می‌شود، ولی در تجربه نزدیک به مرگ کاملاً واقعی به نظر می‌رسد؛ ۳. در حمله صرعی، تصورات شنیداری بیش از تصورات دیداری است و احساس بو و مزه معمول است؛ ولی تجربه نزدیک به مرگ با این الگو همخوانی ندارد؛ ۴. حمله‌های صرعی یا تحریکات الکترونیکی قشر مغز، موجب ایجاد تصور ارتباط با بستگان متوفی در محیطی بهشتی نمی‌شود (ایروین، ۱۳۸۹: ۲۴۷-۲۴۸).

۴. تحول آفرینی؛ تجربه‌های نزدیک به مرگ تاثیرات تحول بخش و تعالی آفرین

شگرفی دارند که هرگز در تجربه‌های نقل شده از بیمارانی که در لوب گیج‌گاهی و امثال آن تحریک شده‌اند مشاهده نمی‌شود و این تفاوت‌های گسترده دامن حاکی از تفاوت ماهوی آنها است (Blank et al, 2002, p. 1829-1838).

شماری از تاثیرات ویژه تجربه‌های NDE عبارت‌اند از: عطش معنویت، فراروی از محدوده زندگی فردی، اهمیت دادن به دیگران، دانستن قدر زندگی، افزایش حس هدف‌مندی، کاهش ترس از مرگ، تقویت ایمان به زندگی پس از مرگ، اهمیت‌ندادن به

مادیات و رقابت‌جویی، شکنندگی کمتر نسبت به مسایل زندگی، اعتماد به نفس و انعطاف بیشتر در برابر فراز و فرودهای زندگی (Sutherland, 1992, p. 243).

دوم. کاهش اکسیژن مغز

مدل دیگری از تبیین‌های فیزیولوژیکی تجربه‌های نزدیک به مرگ توضیح آن از طریق هیپوکسی (Hypoxia)؛ یعنی کاهش اکسیژن یا آنوکسی^۱ (بی‌اکسیژنی = کمترین سطح اکسیژن) مغزی است. برخی برآنند که این تجربه می‌تواند بر اثر نارسایی اکسیژن در مغز یا بیش از حد شدن دی‌اکسید کربن در هوایی که وارد ریه‌ها می‌شود رخ بدهد. هستند، تصورات نامتعارفی را ادراک می‌کنند که با تصورات ذهنی تجربه‌گران نزدیک به مرگ شباهت دارد (Clifton, 2009: 105). برای مثال اگر خلبانان در ارتفاعات بسیار بالا از ماسک اکسیژن استفاده نکنند دچار هیپوکسی شده و ممکن است احساس قرار گرفتن در یک تونل بکنند. همچنین گاه در پروازهای طولانی و کسل‌کننده، دچار حالتی شده که خود را بیرون هواپیما می‌بینند و به خود نگاه می‌کنند. برخی افراد نیز هنگام دریافت محرک الکترونیکی از مغز، بخش‌هایی از بدن خود را از جایی بیرون از جسمشان دیده‌اند (بنگرید: میلر، ۱۳۹۹، ص ۲۱۰). خلبانان جنگنده گاه در سرعت بالا دیدن تونلی را تجربه می‌کنند، از هوش می‌روند و خواب دوستانشان را می‌بینند (See: Mobbs & Watt, 2011, p. 447-449).

نقد

تبیین تجربه دینی از طریق هیپوکسی یا آنوکسی همچون تشبیه آن به اختلالات لب‌تمپورال مبتلا به اشکالاتی به شرح زیر است:

۱. **فقدان رابطه علی**؛ در سال ۱۹۲۰ دو پزشک به نام‌های هندرسون^۲ و هاگارد،^۳ در آزمایشی به بررسی چگونگی و میزان تاثیرات کاهش اکسیژن خون بر فعالیت مغز پرداختند. این آزمایش نشان داد که هر اندازه اکسیژن هوا کاهش یابد، توانایی‌های مغزی و بدنی کسی که در معرض آن قرار گرفته به تدریج کاهش می‌یابد. پدیده فوق با بروز تشنج و قطع نفس نیز همراه است؛ لیکن در این آزمایش‌ها هیچ تجربه‌ای شبیه تجارب نزدیک به مرگ گزارش نشده است (سابوم، ۱۳۶۷: ۳۵؛ Sabom, 1982, p. 349).

1 Cerebral Anixia.

2 Y. Henderson.

3 H.W. Haggard.

فنویک^۱ نیز گزارش می‌کند که حالت بی‌اکسیژنی ساختگی، بخشی از برنامه آموزشی شماری از دانشجویان پزشکی بوده و با آنکه این حالت را بارها در مورد هزاران نفر آزموده است، ولی آنان هیچ گزارشی از وقوع تجربه نزدیک به مرگ نداده‌اند (فونتانا، ۱۳۸۵: ۳۲۰)، و ادراکاتی که مشخصه تجربه نزدیک به مرگ است، از طریق کاهش تدریجی اکسیژن مغز تا حد بیهوشی به وجود نیامده است. بنابراین کمبود سطح اکسیژن در مغز لزوماً نمی‌تواند موجب تجربه نزدیک به مغز شود (فونتانا، ۱۳۸۵: ۲۵۶).

۲. کاهش اکسیژن و کژکارکردی ذهنی؛ در رابطه با کاهش اکسیژن آزمایشات بسیاری انجام شده است. کاهش اکسیژن باعث تنبلی ذهنی، تحریک‌پذیری، مشکل در تمرکز و دشواری در یادآوری است. هر قدر میزان اکسیژن مغز کاهش یابد، سردرگمی، گیجی و اغتشاشات بیشتری در توانایی‌های مغز ایجاد می‌شود تا اینکه شخص از حال برود. زمانی که اکسیژن کاملاً قطع شود، مغز از کار می‌افتد. این درست برعکس و در تضاد با تجربه نزدیک به مرگ است که در آن افراد با تیزی ذهن و هشیاری از تجربه‌هایی به شدت پر رنگ و واضح، شفافیت فکری بیش‌تر و آرامشی بسیار سخن می‌گویند (میلر، ۱۳۹۹: ۲۱۲-۲۱۳).

۳. تجربه‌ای متفاوت؛ هیپوکسی یا آنوکسی معمولاً توهمات متفاوت و ترسناک ایجاد می‌کنند که باعث حالات متلاطم و خشن می‌شوند. این حالات با تجربه‌های نزدیک به مرگ، که آرام و همراه با مولفه‌هایی ثابت و جهانی‌اند، کاملاً تفاوت دارد. فنویک نیز بر آن است که «بالا رفتن سطح گازکربنیک در خون، منجر به ایجاد تشنجات عضلانی می‌شود که این حرکات هرگز در تجربه‌گران نزدیک به مرگ گزارش نشده است» (فونتانا، ۱۳۸۵: ۳۲۰).

۴. تجربه بدون هیپوکسی؛ از دید متخصصان قلب همچون سابوم، ون لومل و راولینگز (See: Rawlings, 1978, xii) بررسی افرادی که تا دم مرگ رفته‌اند نشان داده است که سطح اکسیژن در کسانی که تجربه‌ی نزدیک به مرگ داشته‌اند، پایین‌تر از کسانی که چنان تجربه‌ای نداشته‌اند نبوده و در بسیاری از تجربه‌های نزدیک به مرگ، شخص بدون اکسیژن نبوده است (See: Sabom, 1982; Lommel et al, 2001, p.2039-45). این تجربه‌ها در برخی موارد پیش از هرگونه فشار جسمانی رخ داده است (Moody, 1975, p. 163)، مانند حادثه رانندگی (See: Sartori, 2008, p. 59-68)، یا در بیمارستان و شرایطی که سطح اکسیژن خون به‌دقت ارزیابی می‌شده است (Lommel, 2010, p.115; Greyson et al, 2009, p. 115-133).

1 Fenwick, P.

۵. تحول نازایی تجربه هیپوکسیک؛ تجربه‌های پراکنده‌ی مختلف مانند «شبه رؤیاهای ناشی از هیپوکسی یا دیگر برهم‌خوردگی‌ها در توازن خونی-گازی آن قدر نیرومند نیستند که همچون تجربه نزدیک به مرگ تحول‌بخش باشند (Winnery, 1997, p. 231-258).

۶. تفاوت تجربه خلبانی؛ خلبانان در تجربه‌های رویاگونه‌ی خود به‌طور معمول دوستان و خویشان زنده‌ی خود را می‌بینند، نه مردگان را. دیدن به اصطلاح تونلی که آنان تجربه می‌کنند، به‌خاطر از دست دادن دید پیرامون‌شان است، نه ادراک تونل یا حرکت در طول آن. دلیل این مساله هم کاهش فشار خون در کره‌ی چشم‌ها و به دنبال آن، از دست دادن موقت بینایی است.

افزون بر این، در تجربه‌های خلبانان مرور زندگی رخ نمی‌دهد، با تصمیمی برای بازگشت پایان نمی‌یابد و هیچ‌گونه یکدستی‌ای میان رویاها وجود ندارد؛ یکی می‌بیند در کنار خانواده‌اش است، دیگری در خواروبار فروشی است و نفر بعد روی کمر بر پهنه اقیانوسی معلق است (میلر، ۱۳۹۹: ۲۱۲).

۷. پدیدناآوری تجربه نزدیک به مرگ؛ در هزاران موردی که در آنها پژوهشگران به‌صورت تدریجی سطح اکسیژن را برای افراد مورد مطالعه‌ی خود کم کرده‌اند، حتی یک مورد هم تجربه‌ی نزدیک به مرگ گزارش نشده است. (Carter, 2010, p. 164; Lommel, 2010, 146-148) جالب‌تر اینکه سابوم موردی داشت که بیمار اظهار می‌داشت از بیرون بدن خود دیده است سوزنی به کشاله‌ی رانش فرو کرده‌اند. این کار برای تحلیل گاز خون او انجام شده و معلوم شده بود که سطح اکسیژن خون او از سطح نرمال بالاتر و دی‌اکسید کربن خونس از حد نرمال پایین‌تر است؛ درست برخلاف این ادعا که تجربه‌ی نزدیک به مرگ را ناشی از افزایش کربن یا کاهش اکسیژن می‌داند! (See: Sabom, 1982, P. 178).

۸. عدم دلالت بر ناواقعگرایی تجربه؛ فرض کنیم که کاهش اکسیژن خون باعث پیدایش تجربه نزدیک به مرگ شود؛ لیکن دلالت و معنای آن چیست و چه چیزی را اثبات می‌کند؟ هراندازه کاهش اکسیژن افزایش یابد انسان به مرگ نزدیک‌تر می‌شود و نزدیک‌تر شدن به مرگ زمینه پیدایش تجربه‌ی نزدیک به مرگ است؛ اما آیا این لزوماً به معنای وهمی بودن چنین تجربه‌ای و دلیلی بر غیرواقعی بودن آن است یا می‌تواند پدیدآورنده شرایط نزدیک شدن به جهانی دیگر، یعنی حیات پس از مرگ و تجربه واقعیت آن باشد؟ (See: Sabom, 1982, P. 178)

۹. مطالعه پدیدارشناسانه؛ از جمله راه‌های تشخیص تفاوت‌های تجربه هیپوکسی یا آنوکسی با تجربه‌های نزدیک به مرگ روش پدیدارشناسانه، از طریق مصاحبه و پرس-وجو از دارندگان هر دو تجربه است. یکی از خلبانان نیروی هوایی سلطنتی بریتانیا که

تجربه آنوکسی داشت و چند سال بعد هم برایش تجربه نزدیک به مرگ رخ داد در گزارش خود اظهار داشت: «این دو تجربه به‌طور کلی با یکدیگر تفاوت دارند». (Carter, 2010, p. 167; Miner et al, 2009, pp. 115-133)

سوم. اثر داروها و انتقال دهنده‌های عصبی

برخی مانند د. کار^۱ تجربه‌های نزدیک به مرگ را پنداشت‌ها و توهمات ناشی از اثرات داروهایی معرفی می‌کنند که به بیماران در حال مرگ داده شده و یا حاصل ترشح هورمون‌های عصبی «پپتیدهای افیون مانند درون‌زاد»^۲ به نام اندورفین‌ها^۳ و انکفالین‌ها^۴ می‌دانند که فعالیت‌های هیپوکامپی را به کار می‌اندازند و بر سیستم لیمبیک^۵ و لوب گیجگاهی اثر می‌گذارد (Carr, 1982, p. 75-89). اندورفین و داروهای شیمیایی مشابه آن، نتایجی چون دردزدایی توام با آرامش به‌همراه دارد. مدل‌های دیگری هم سروتونین، آدرنالین، وازوپرسین^۶ و گلوتامیت را مؤثر می‌دانند. (Jansen, 1997; Morse, et al, 1986, p. 1110-1114)

در این نگاه آرامش تجربه‌گران نزدیک به مرگ برون‌داد آزاد شدن مواد شیمیایی و کاربرد آن در بدن است (بنگرید: ایروین، ۱۳۸۹: ۲۴۸). وایل نیز معتقد است فیبر رایسنر^۷ در مرکز ستون فقرات می‌تواند با مواد افیون مانند درون‌زاد مغزی کنش‌هایی برقرار کند و باعث تجربه نزدیک به مرگ شود (Wile, 1994, 133-142).

نقد

۱. تفاوت‌های اساسی دو تجربه؛ افزون بر اینکه ایده‌های یاد شده فاقد پشتوانه‌های علمی لازم بوده و از پژوهش‌های پشتیبانی‌کننده بی‌بهره‌اند؛ مشکل اساسی آنها بی-توجهی به تفاوت‌های اساسی تجربه‌های نزدیک به مرگ با تجربه‌های احتمالی حاصل از عواملی مانند انتقال دهنده‌های عصبی و کاربرد داروها است. شماری از این تفاوت‌ها عبارتند از:

1 Carr

2 Endogenous opioid peptides

۳ Endorphins: مسکن‌های طبیعی بدن، موادی که از غدد مخاطی و هیپوتالاموس ترشح می‌شوند و اثر اصلی آنها تسکین درد است.

4 Enkephalins

۵ Limbic system: یک سامانه عصبی احساسی، متشکل از مجموعه پیچیده‌ای از سازه‌های عصبی است که در زیر مخ و در طرف راست تالاموس قرار دارد. این سیستم، عامل زندگی احساسی انسان و فعالیت‌های مغزی او مانند یادگیری و شکل گرفتن خاطره‌ها است.

6 Vasopressin

۷ Risner's fiber: بافت رشته‌ای رایسنر که بخشی از سازوکار ستون فقرات را تشکیل می‌دهد.

الف) اثر دردزدایی اندورفین، طولانی‌تر از ثانیه‌ها و دقایقی است که تجربه نزدیک به مرگ به طول می‌انجامد.

ب) توصیفات تجربه‌های حاصل از مصرف داروهایی چون کتامین^۱ و... شباهتی به تجربه نزدیک به مرگ ندارد (لستر، ۱۳۹۹: ۱۴۰). دیوید لستر گزارشی از توهم ناشی از مصرف کتامین را به شرح زیر نقل می‌کند:

... نخستین چیزی که به یاد می‌آورم رنگ‌ها هستند؛ من همه جا را قرمز می‌دیدم. سپس مربع زرد رنگی در سمت چپ شروع به بزرگ‌تر شدن کرد و روی قرمزی‌ها را پوشاند. سپس دید من محو شد و به جای آن جلویم صفحه‌ای شطرنجی ظاهر شد که مدام دور و نزدیک می‌شد. طرح‌های دیگری هم نقش بستند و محو شدند؛ طرح‌هایی تماما دقیق با مرزهای مشخص و رنگ‌های واضح.

کم‌کم متوجه شدم ذهنم هم وجود دارد و من می‌توانم ببیندیشم. با خود فکر کردم «من چه هستم؟» و «کجا هستم؟» هیچ‌گونه هشیاری‌ای نسبت به قرار داشتن در یک کالبد نداشتیم؛ من ذهنی بودم معلق در فضا. لحظاتی در هسته زمین بودم، لحظاتی در اوهایو (محل خانه‌ی قبلی‌ام)، گاه در سفینه‌ای فضایی یا در اتاقی با رنگ روشن و بدون در و پنجره. هیچ چیز دست من نبود که ذهنم کجا معلق باشد. گاه غرق تفکر بودم و گاه غرق توهم‌هایی پر از رنگ‌های خالص (Lohnstone, 1973, 460-461).

لستر پس از گزارش فوق و اشاره به گزارش دیگری از جنسن (See: Jansen, 1997, 26-5) اظهار می‌دارد که این توصیفات شباهتی به تجربه‌ی نزدیک به مرگ نداشته و به آن نمی‌ماند (لستر، ۱۳۹۹: ۱۴۰).

ج) داروهای شیمیایی - عصبی مانند اندورفین بالقوه توهم‌زا نیستند، و از این جهت تفاوت زیادی بین تجربه‌های نزدیک به مرگ و حالات برآمده از داروهای یاد شده وجود دارد. ترکیبات شیمیایی طبیعی که بدن هنگام بحران می‌سازد نیز اگرچه می‌توانند تاثیری سرخوش‌کننده و آرامش بخش ایجاد کنند، اما بعید است بروز برخی عناصر خاص در تجربه‌ی نزدیک به مرگ را توضیح دهند. (Carter, 2010, p. 160-161; Greyson et al, 2009, 218-219)

د) ادراک توهمی به‌طور معمول با ویژگی‌هایی چون ابهام و رازآلودگی، تزلزل، آشفتگی و عدم انسجام همراه است. درمقابل، ادراکات حاصل از تجربه‌ی نزدیک به مرگ از وضوح و شفافیت، قطعیت، انسجام و ویژگی‌هایی برخوردار است که هرگز نمی‌توان آنها را با توهم ناشی از داروها برابر انگاشت (ایروین، ۱۳۸۹: ۲۴۹).

^۱ Ketamine، نوعی ماده بیهوشی با ترکیبی مصنوعی که گاه به‌عنوان مسکن و گاه به عنوان توهم‌زا استفاده می‌شود.

۲. **اندورفین و نبود تجربه نزدیک به مرگ:** پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد، بدن افرادی که مبتلا به بیماری صرع هستند، مقادیر زیادی اندورفین تولید می‌کند که حتی پس از پایان صرع ادامه می‌یابد؛ ولی هیچ‌یک از این افراد، ادراکاتی شبیه ادراکات تجربه-گران نزدیک به مرگ را گزارش نکرده‌اند (فونتانا، ۱۳۸۵: ۳۲۱).

۳. **تجربه بدون دارو:** بر فرض برخی داروها مانند آنچه هنگام حمله‌ی قلبی استفاده می‌شوند تجربه‌هایی شبیه به تجارب نزدیک به مرگ به‌همراه داشته باشند؛ لیکن تجربه-هایی از این دست که بدون این داروها رخ می‌دهند چه می‌شود؟ افزون بر این مطالعات مقایسه‌ای نشان می‌دهد بیمارانی که دارو دریافت می‌کنند کم‌تر از کسانی که هیچ دارویی دریافت نکرده‌اند اظهار می‌دارند که تجربه نزدیک به مرگ داشته‌اند (Greyson, 1982).

۴. **دارو، مانع تجربه‌ی نزدیک به مرگ:** سارتوری با ثبت دقیق داروهایی که به بیماران، چه با تجربه‌ی نزدیک به مرگ و چه بدون آن داده می‌شد به این نتیجه رسید که «...داروها مانع تجربه‌ی نزدیک به مرگ یا به یاد آوردن آن می‌شوند و این یعنی باعث ایجاد آن نمی‌شوند» (Sartori, 2008, p. 281). او با اعلام اینکه بلمکور، گریسون و استیونسون (Greyson, & Stevenson, 1980, p. 1193-1196) نیز به این مساله اذعان داشته‌اند، می‌افزاید: «در بسیاری از ملموس‌ترین تجربه‌های نزدیک به مرگ هیچ دارویی در زمان رخ دادن آن به شخص داده نشده بود» (Sartori, 2008, p. 281).

چهارم. نظریه کوانتومی آگاهی

نظریه "تقلیل عینی هماهنگ" (Orch OR)^۱ نظریه‌ای کوانتومی در باب آگاهی است که در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسط راجر پنروز^۲ و استوارت همراف^۳ ارائه شد. در نگاه همراف آگاهی، برونداد تکامل تدریجی داروینی نبوده و پیش از حیات وجود داشته است. پنروز نیز معتقد است فیزیک کلاسیک نمی‌تواند آگاهی را به‌طور کامل تبیین کند، ولی پدیده‌های کوانتومی مثل درهم‌تنیدگی و برهم‌نهادگی می‌توانند نقش مهمی در توصیف عملکرد مغز و تبیین آگاهی داشته باشند. در نگاه وی آگاهی از فروپاشی برهم‌نهی‌های کوانتومی به حالت‌های متعین و قطعی برآمده است. به بیان دیگر، این نظریه بیان می‌کند که هوشیاری از محاسبات کوانتومی اجزای ساختاری درون نورون‌ها، ناشی می‌شود. طبق Orch-OR، این محاسبات کوانتومی توسط سیستم‌های بیولوژیکی و ساختارهای سلولی

1 orchestrated objective reduction

2 Roger Penrose ریاضی فیزیک‌دان انگلیسی

۳ Stuart Hameroff پزشک، پروفیسور بازنشسته‌ی دپارتمان طب بی‌هوشی و روان‌شناسی دانشگاه آریزونا

به نام میکروتوبول (ریزلوله)ها^۱ هماهنگ شده و شامل فرآیندی به نام "تقلیل عینی" (OR) (OR) هستند که منجر به تجربه هوشیاری می‌شود. این نظریه همچنین هوشیاری را به ساختار بنیادی جهان پیوند می‌دهد.

بر اساس نظریه کوانتومی آگاهی، تجربه نزدیک به مرگ نیز ناشی از فعالیت کوانتومی در سطح میکروتوبول‌های سلول‌های مغزی است. لب لباب این نظریه را به زبان ساده می‌توان چنین بیان کرد:

۱. آگاهی، برونداد فرایندهای کوانتومی است که بخشی از ساختار بنیادین جهان است؛

۲. آگاهی کوانتومی، در ساختاری به نام میکروتوبول‌های مغزی نهفته و با تاثیرات گرانش کوانتومی در آنها مرتبط است؛

۳. در مرگ، قلب از تپش بازمی‌ایستد، خون دیگر جریان ندارد، میکروتوبول‌ها حالت کوانتومی خود را از دست می‌دهند، اما اطلاعات کوانتومی درون آنها از بین نرفته و از بدن خارج می‌شود؛

۴. این اطلاعات کوانتومی که با مرگ از بدن خارج شده، به شکلی دیگر و به صورتی نامحدود، شاید در قالب یک روح، در جهان باقی می‌مانند، یا به جهان‌های دیگری منتقل می‌شوند؛

۵. هنگامی که فرد پس از مرگ بالینی احیاء می‌شود، این اطلاعات به میکروتوبول‌ها باز می‌گردند و فرد آنها را به‌مثابه تجربه نزدیک به مرگ گزارش می‌کند (See: Penrose, 1989; Penrose, 2016; Rosenblum, 2006; Hameroff & Penrose, 2014, 39-78).

نقد

۱. **فقدان استانداردهای علمی**؛ نظریه فوق بسیار بحث‌برانگیز است و از جهات گوناگونی با استانداردهای عام علمی فاصله دارد که شماری از آنها عبارتند از: ۱. فقدان شواهد تجربی؛ این نگره تنها یک پیشنهاد خام و تهی از شواهد معتبر علمی است و از همین رو نه تنها مورد استقبال جامعه علمی قرار نگرفته، بلکه مخالفت‌های قابل توجهی را برانگیخته است. از مهمترین مخالفان آن مکس تگ‌مارک^۲ است که در حجم بسیار وسیعی آن را مورد بحث و چالش قرار داده است؛ ۲. آزمون ناپذیری؛ نظریه‌هایی که تجربه پس از مرگ را به پدیده‌های کوانتومی ربط می‌دهند، معمولاً غیر قابل

¹ microtubules

² Max Tegmark

آزمون هستند. این در حالی است که علم مدرن بر پایه روش تجربی استوار است، و اگر یک ادعا نتواند حتی به طور نظری آزمایش شود، در چارچوب علمی قرار نمی‌گیرد.

۲. فقدان رابطه مستقیم مکانیک کوانتومی با هوشیاری؛ مکانیک کوانتومی

رفتار ذرات در مقیاس زیراتمی را توصیف می‌کند، اما هیچ شاهد تجربی وجود ندارد که نشان دهد این پدیده‌ها مستقیماً بر هوشیاری یا تجربه ذهنی انسان اثر می‌گذارند. ویکتور استنجر بر آن است که مکانیک کوانتومی برای تبیین آگاهی کافی نیست. او آگاهی کوانتومی را افسانه خوانده و معتقد است هیچ مدرکی دال بر تاثیر پدیده‌های کوانتومی بر هوشیاری وجود ندارد (See: Stenger, 1993, pp. 13-15).

اشکالاتی از این دست موجب شد تا پنروز و همروف نسخه اصلاح شده‌ای از دیدگاه خود ارائه دهند (See: Hameroff & Penrose, 2014, p. 39-78)، لیکن شماری همچون جفری ریمرز، لورا مک‌کمیش، راس مک‌کنزی، الن مارک و نوئل هوش برآنند که حتی نظریه اصلاح شده آرک-آر توضیح علمی معتبر و توجیه‌پذیری از آگاهی در جهان ارائه نمی‌کند (Reimers et al, 2013, pp. 101-103). در میان عصب‌شناسان نیز توافقی بر این دیدگاه وجود ندارد. از جمله استانیسلاس دوان، عصب‌شناس شناختی فرانسوی بر آن است که نظریه‌های کوانتومی در توضیح شکل‌گیری هوشیاری در مغز فاقد اعتبارند (See: Dehaene, 2014)

۳. مغالطه تعمیم ناروا؛ پدیده‌های کوانتومی از قبیل برهم‌نهی یا درهم‌تنیدگی، در

مقیاس ماکروسکوپی مانند مغز انسان به سرعت از بین می‌روند. ماکس تگمارک بر مساله حفظ انسجام کوانتومی در دمای مغز تمرکز نموده و نشان می‌دهد که دکوهرنس^۱ برای انجام محاسبات لازم خیلی سریع رخ می‌دهد و در نتیجه اثرات کوانتومی در مغز به دلیل ناهمدوسی سریع ناچیز هستند (See: Hameroff & Penrose, 2014, p. 67). توضیح اینکه مغز پس از مرگ، به دلیل توقف متابولیسم و تخریب نورون‌ها، توانایی پردازش اطلاعات را کاملاً از دست می‌دهد. حتی اگر فرض کنیم هوشیاری به نحوی به حالت‌ها و پدیده‌های کوانتومی مانند برهم‌نهی^۲ یا درهم‌تنیدگی کوانتومی وابسته است (که هیچ شاهدهی ندارد)، این حالت‌ها در دمای بدن و پس از مرگ به سرعت نابود می‌شوند. بنابراین ادعای تاثیر این پدیده‌ها بر هوشیاری پس از مرگ، نادیده گرفتن این اصل

۱ دکوهرنس یا ناهمدوسی کوانتومی (Quantum decoherence) به از دست دادن همدوسی (Coherence) یعنی انسجام و ارتباط در یک سیستم کوانتومی گفته می‌شود. وقتی یک سیستم کوانتومی با محیط اطراف خود تعامل پیدا می‌کند، حالت‌های کوانتومی درهم‌تنیده آن شروع به از دست دادن ارتباط با یکدیگر می‌کنند و در نهایت به حالت‌های کلاسیکی نزدیک می‌شوند. این فرایند را دکوهرنس می‌نامند.

اساسی و مشتمل بر مغالطه تعمیم ناروای مقیاس کوانتومی به ماکروسکوپی مانند مغز است.

۴. مشکلات تبیینی و پیش‌بینی ناپذیری؛ از ویژگی‌های یک نظریه علمی فراهم-آوردن چارچوبی است که بر اساس آن بتوان ضمن تبیین حوادث جاری پیش‌بینی‌های معتبری نیز نسبت به آینده ارائه داد. مدل کوانتومی آگاهی از هر دو جهت مبتلا به مشکلاتی است از جمله اینکه: ۱. اگر قرار است اطلاعات کوانتومی که با مرگ بالینی از بدن خارج شده است، پس از فرایند احیا به میکروتوبول‌ها باز گردند و فرد آنها را به-مثابه تجربه نزدیک به مرگ گزارش کند، پس چرا اغلب احیا شدگان چنین تجربه-ای را گزارش نمی‌کنند؟؛ ۲. گستره بازگشت اطلاعات خارج شده از بدن تا چه اندازه و تحت کدامین قواعد است و چرا حدود اطلاعات گزارش شده از سوی تجربه‌گران نزدیک به مرگ متفاوت است؟؛ ۳. بر اساس این نگره نمی‌توان پیش‌بینی کرد که چه کسی و در چه شرایطی با گذراندن مرگ بالینی و احیاء پس از آن دارای تجربه نزدیک به مرگ خواهد شد و چه کسی و در چه شرایطی چنین تجربه‌ای نخواهد داشت و چرا.

۵. اطلاعات نوظهور؛ نظریه فوق بر فرض صحت، در بهترین حالت می‌تواند بازگشت اطلاعات پیشین تجربه‌گر را توجیه کند و از این جهت شبیه نظریه بازخوانی خاطرات است که بعداً خواهد آمد. لیکن بسیاری از تجربه‌گران، انبوهی از اطلاعات و اخبار جدیدی را به ارمغان می‌آورند که قبلاً در میکروتوبول‌ها نبوده و با مرگ بالینی از بدن آنها خارج نشده است. چگونه است که پس از بازگشت به حیات بینش‌های بنیادی آنان تحول یافته، بر میزان آگاهی آنان افزوده شده و با حقایق جدیدی آشنا شده‌اند که چه بسا قبلاً آنها را انکار می‌کردند؟

۶. معنا و دلالت نظریه؛ آگاهی و اقسام آن همچون تجربه نزدیک به مرگ از موضوعات پیچیده و ذووجه است که از منظرهای مختلفی بویژه فیزیولوژی و عصب-شناسی شناختی، روان‌شناختی‌شناختی، جامعه‌شناسی شناختی، فلسفه ذهن و معرفت-شناسی نیازمند بررسی است و هریک از دانش‌های یاد شده وجهی از مسائل مربوط به آن را بازمی‌کاود. آنچه اکنون شایسته توجه است اینکه نظریه کوانتومی آگاهی در توضیح تجربه نزدیک به مرگ چه مسأله‌ای را حل می‌کند و کدامین پرسش را پاسخ می‌دهد؟ آیا این نظریه می‌تواند از حقیقت آگاهی پرده‌برداری کند و با نگاهی هستی‌شناسانه چیستی پدیدارها و کیفیات ذهنی را آشکار کند؟ آیا می‌تواند ارزش معرفتی و نسبت این تجربه‌ها با حقایق فراطبیعی و حیات پس از مرگ را روشن سازد؟ به نظر می‌رسد نه این نظریه و

نه هیچ نظریه علمی دیگری در این زمینه کامیاب نیست. توضیح بیشتر در مبحث پنجم خواهد آمد.

پنجم. انباشت عوامل فیزیولوژیک

شماری از طبیعت‌گرایان برآنند که اگر هیچ‌یک از عوامل عصب‌شناختی و فیزیولوژیک به تنهایی قادر به تبیین تجربه‌های نزدیک به مرگ نباشند، لیکن احتمال دارد با ترکیب چند یا همه عوامل، مساله هموار شده و تبیین این تجربه‌ها تحقق پذیرد (بنگرید: میلر، ۱۳۹۹: ۲۱۷).

نقد

۱. **فقدان پشتوانه پژوهشی؛** عاملیت مجموعه عوامل عصب-فیزیولوژیک برای تجربه نزدیک به مرگ به دو شکل قابل تصور است: ۱. هریک از عوامل یاد شده در برخی از تجربه‌های نزدیک به مرگ موثر باشد. در نتیجه این تجربه‌ها به گونه‌های مختلفی تقسیم شده و هر عامل فیزیولوژیکی می‌تواند گونه خاصی از آنها را پدید آورد؛ ۲. هر عامل فیزیولوژیک بخشی از عوامل پیدایش تجربه نزدیک به مرگ است و با جمع همه عوامل، علت کامل رخ داده و تجربه حاصل خواهد شد. لیکن تاکنون هیچ پژوهش موفق و مورد قبول جامعه علمی درباره تاثیر اجتماع چند یا همه عوامل، فیزیولوژیک و عصب-شناختی صورت نپذیرفته و ادعای تبیین‌پذیری از این طریق بدون پشتوانه علمی معتبر است.

۲. **فقدان تاثیر جمع عوامل ناموثر؛** جمع تبیین‌های یاد شده آنگاه مفید خواهد بود که هریک سهمی در تحقق تجربه‌های نزدیک به مرگ داشته و جمع آنها بتواند تبیین کاملی از آن به دست دهد. لیکن بررسی‌های یاد شده نشان می‌دهد که:

الف) بخشی از عوامل پیش گفته هیچ سهمی در تحقق تجربه‌های نزدیک به مرگ نداشته و نه تنها شاهدهی بر تاثیر آنها در این زمینه نیست، بلکه شواهد کافی بر نفی تاثیر آنها وجود دارد. برای مثال دکتر بروس گریسون، امیلی ویلیامز کلی و ادوارد اف. کلی، سه پژوهشگر برجسته‌ی تبیین‌های فیزیولوژیک تجربه‌های یاد شده برآنند که:

نظریه‌هایی که تاکنون مطرح شده‌اند گمانه‌هایی بی‌پشتوانه در باره این بودند که هنگام تجربه‌ی نزدیک به مرگ چه اتفاقی می‌افتد. تاکنون هیچ مشاهده نشده است که چیزی از این سازوکارهای عصب‌شناختی در تجربه‌های نزدیک به مرگ رخ داده باشند (Greyson et al, 2009, p. 225).

ایشان همچنین برخی از پیشنهادات یاد شده مانند اثر کتامین یا آنوکسی را اساسا مغایر با یافته‌های علمی موجود می‌دانند.

ب) چنانکه در بیان سارتوری گذشت برخی عوامل مانند داروها، نه تنها باعث ایجاد چنین تجربه‌هایی نمی‌شوند، بلکه مانع تحقق و یا به یاد آوردن آنها می‌شوند (See: Sartori, 2008, p. 281).

۳. فقدان دلالت طبیعت‌گرایانه؛ بر فرض اثرگذاری جمع عوامل نوروفیزیولوژیک را بپذیریم، لیکن این در نهایت چه چیزی را اثبات می‌کند؟ حداکثر این است که امور یاد شده سازوکارهای عصب‌شناختی تحقق این تجربه‌ها را روشن می‌سازند؛ لیکن چنانکه پیشتر اشاره شد تجربه نزدیک به مرگ از موضوعات پیچیده و ذوووجه است و عوامل عصب‌شناختی و فیزیولوژیک همه ماجرا و پاسخگوی همه مسائل مربوط به آن نیست. برای مثال یکی از پرسش‌هایی که وجود دارد این است که نسبت این تجربه‌ها با متعلق خود مانند امور فراطبیعی و جهانی فراسوی این جهان چیست؟ آیا عوامل عصب‌شناختی یاد شده محرک‌هایی مغزی برای گشودن دریچه‌ای به سوی دنیایی دیگرند، یا عامل پدیدآیی تجربه‌ای دروغین و غیرواقعی؟ پاسخ به این مسائل خارج از توان دانش‌هایی چون فیزیولوژی و عصب‌شناسی است.

به تعبیر استیو میلر، عامل ایجاد کننده تجربه نمی‌تواند خود تجربه را توضیح دهد. او بر آن است که اگر تجربه نزدیک به مرگ کاملا طبیعت‌گرایانه بود (تجربه‌ی دیداری واضحی که در تعداد زیادی از مغزها به صورت کدبندی شده، قرار گرفته بود و منتظر کسی بود که دکمه‌ی روشن را از طریق قطع اکسیژن، اتصال الکتروودی به مغز و از این دست روش‌ها فشار دهد)، پس چرا کدهای چنین تجربه‌ی پیش‌بینی‌پذیری، به جای بی-شمار تجربه‌ی دیگر، در آنجا گنجانده شده است و کدام جهان‌بینی بهترین توضیح را برای وجود آن در مغز دارد؟ جهان‌بینی معتقد به وجود خدا یا منکر خدا؟ (میلر، ۱۳۹۹: ۲۱۴).

نتیجه‌گیری

چنانکه از نظر گذشت جریان طبیعت‌گرا بر آن است تا تبیین‌های عصب‌شناختی و فیزیولوژیک از تجربه نزدیک به مرگ را در جهت تحکیم فیزیکیالیسم و نفی واقع‌نمایی این تجربه‌ها استخدام کند. این تلاش‌ها در پنج مدل ظاهر شده است که عبارتند از: ۱. انگاره تخلیه‌های عصبی و حمله صرعی لوب‌های مغزی؛ ۲. انگاره کژکارکردی ناشی از هیپوکسی یا آنوکسی مغزی؛ ۳. پنداره توهمات ناشی از اثرات دارویی یا ترشح هورمون‌های افیون‌سان درون‌زاد، مانند اندورفین‌ها و انکفالین‌ها؛ ۴. نظریه کوانتومی آگاهی که تجربه نزدیک به مرگ را حاصل بازگشت اطلاعات به میکروتوبول‌های

مغزی می‌داند؛ ۵. انباشت سازوکارهای فیزیولوژیک. هر یک از گمانه‌های یاد شده از اشکالات متعددی آسیمند است.

لیکن پاره‌ای اشکالات بین همه یا اغلب آنها مشترک است، از قبیل: ۱. فقدان استانداردها و پشتوانه‌های علمی لازم به‌طوری که موجب شده است جامعه علمی استقبال چندانی از آنها به‌عمل نیاورد؛ ۲. ابتلا به قیاس مع‌الفارق و نادیده انگاشتن تفاوت‌های مهم و قابل توجه تجربه نزدیک به مرگ با تجربه‌های حاصل از عوامل یاد شده؛ ۳. نسبت عموم و خصوص من وجه بین تجربه نزدیک به مرگ و تجربه‌های برآمده از عوامل پیش-گفته. این مساله نشان می‌دهد که بین این عوامل و چنان تجربه‌هایی رابطه‌ی علی و معلولی وجود نداشته و حداکثر تقارن اتفاقی دارند؛ ۴. فقدان دلالت تبیین‌های یاد شده بر طبیعت‌گرایی و ناواقع‌گرایی تجربه‌های نزدیک به مرگ.

افزون بر این، اشکالات خاصی بر هر یک از گمانه‌های یاد شده وارد است که از نظرگذشت. از جمله این اشکالات، مانعیت برخی از عوامل یاد شده برای تجربه‌ای با ویژگی‌های مربوط است. اگر این مساله پذیرفته شود، به معنای این است که در چنین مواردی حتی رابطه‌ی حداقلی عموم و خصوص من وجه نیز برقرار نخواهد شد.

۱. ایروین، هاروی، جی، ۱۳۸۹، مقدمه‌ای بر فراروان‌شناسی، ترجمه احمد جلالی، تهران، پادرا.
۲. سابوم، مایکل بی، ۱۳۶۸، خاطرات مرگ (یک پژوهش پزشکی)، ترجمه سودابه فضایی، تهران، زرین.
۳. فاکس، مارک، ۱۳۹۹، تاریخچه‌ای از تجربه‌های نزدیک به مرگ، در: زندگی پس از مرگ، ترجمه فروغ کیان زاده، تهران، پارسیک.
۴. فونتانا، دیوید، ۱۳۸۵، روانشناسی دین و معنویت، ترجمه الف. ساوار، قم، ادیان.
۵. لستر، دیوید، ۱۳۹۹، آیا زندگی پس از مرگ حقیقت دارد؟ در: زندگی پس از مرگ، ترجمه فروغ کیان‌زاده، تهران پارسیک.
۶. میلر، استیو، ۱۳۹۹، تبیین‌های طبیعت‌گرایانه برای تجربه‌های نزدیک به مرگ، در: زندگی پس از مرگ، ترجمه فروغ کیان‌زاده، تهران پارسیک.

انگلیسی

7. Blackmore, S. J. (1998), Experiences of Anoxia, *Journal of Near-Death Studies* 17, 111-120.
8. Blackmore, Susan (1993), *Dying to live: Near-Death Experiences*, Buffalo, New York: Prometheus Books.
9. Blank, S.C., Scott, S.K., Warburton, E., et al. (2002) *Speech Production: Wernicke, Broca and Beyond*. *Brain*, 125, 1829-1838 .
10. Carr, D. (1982), Pathophysiology of Stress-induced Limbic Lobe Dysfunction: A hypothesis for NDEs. *Anabiosis: The Journal of Near-Death Studies*, 2, pp.75-89.
11. Carter, Chris, *Science and the Near-death Experience*, Inner Traditions, 2010.
12. Clifton, Bryant, D., & Dennis Peck, L (2009), *Encyclopedia of death and the human experience*, USA, SAGE Publication.
13. Dehaene, Stanislas (2014), *Consciousness and the Brain: Deciphering How the Brain Codes Our Thoughts*, Penguin Books.
14. Floyd, K. ECT (1996), *Journal of Near-Death Studies* 14: 187-

- 195.
15. Greyson, B. & Stevenson, I. (1980), The Phenomenology of Near-Death Experiences, *American Journal of Psychiatry*, 137, pp.1193-1196.
 16. Greyson, Bruce, Emily Williams Kelly, and Edward F. Kelly (2009), Explanatory Models for Near-Death Experiences, in *The Handbook of Near-Death Experiences*, Praeger Publishers.
 17. Hameroff, Stuart & Roger Penrose (2014), Consciousness in the universe: A review of the 'Orch OR' theory, *Physics of Life Reviews*, Volume 11, Issue 1, March, Pages 39-78.
 18. Holden, Janice Miner, EdD, Bruce Greyson, MD, and Debbie James, MSN, RN, *The Handbook of Near-Death Experiences: Thirty Years of Investigation*, 2009, Praeger Publishers .
 19. Jansen, K.L.R. (1997), The Ketamine Model of the Near- Death Experience, *Journal of Near- Death Studies* 16: 5-26.
 20. Lohnstone, R. E. (1973), A Ketamine Trip, *Anesthesiology* 39: 460-461.
 21. Lommel, Pim Van (2010), *Consciousness Beyond Life*, New York, Harper Collins, doi: 10.1016/S0140-6736(01)07100-8.
 22. Miner, Janice, Holden, Jeffrey Long, and MacLurg, B. Jason (2009), Characteristics of Western Near-Death Experiencers, in *The Handbook of Near-Death Experiences*, Praeger Publishers.
 23. Mobbs, Dean & Caroline Watt (2011), there is nothing paranormal about Near-Death Experiences, *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 15, Issue 10, 447-449, 18, August.
 24. Moody, Raymond A. (1975), *Life After Life*, New York: Bantam Books .
 25. Morse, M., Castillo, P., Venecia, D., Milstien, J., & Tyler, D. C. (1986), Childhood Near-death experiences, *American Journal*



- of disease in Children, 140: pp.1110-1114 .
26. Newberg, Andrew B. & D'Aquili, Eugene G. (1994), The Near Death Experience as Archetype: A Model for "Prepared" Neurocognitive Processes, *Anthropology of Consciousness*, Volume 5, Issue 4, December, P. 1-15. <https://doi.org/10.1525/ac.1994.5.4.1>
 27. Penfield, W. (1995), The Role of Temporal Cortex in Certain Physical Phenomena. *Journal of Mental Science*, 101, pp.451-456.
 28. Penrose, Roger (2016), *Fashion, Faith, and Fantasy in the New Physics of the Universe*; Princeton University Press .
 29. Penrose, Roger (1989), *The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics*, England, Oxford University Press.
 30. Rawlings, Mourice (1978), *Beyond Death's Door*, Nashville: Thomas Nelson Inc.
 31. Reimers, Jeffrey & Laura K McKemmish, Ross McKenzie, Alan E Mark, Noel Hush (2013), "Quantum effects in biology: an introduction", *Physics of Life Reviews*, November, 11(1) pp. 101-103, DOI:10.1016/j.plrev.2013.11.003
 32. Rosenblum, Bruce (2006), *"Quantum Enigma: Physics Encounters Consciousness"*, Oxford University Press.
 33. Sabom, M. B. (1998), *Light and Death*, Grand Rapids, Mich.: Zondervan.
 34. Sabom, M. B. (1982), *Recollection of Death*, New York, Harper & Row .
 35. Sartori, Penny (2008), *The Near -Death Experiences of Hospitalized Intensive Care Patients: A Five -Year Clinical Study*, New York: The Edwin Miller Press.
 36. Stenger, Victor (1993), *The Myth of Quantum Consciousness*, *The Humanist*, MAY/JUNE, pp. 13-15.

37. Sutherland, C. (1992), *Reborn in the light: Life after Near-Death Experience*, Bantam Books, New York.
38. Wile. L. C. (1994), *Near- Death Experience*, *Journal of Near-Death Studies*, 12, 133-142.
39. Winnery, J. E. (1997), *Psychophysiological Correlates of Unconsciousness and Near-Death Experience*, *Journal of Near-Death Studies* 15: 231-258.

