

## پزشک در مقابل معمای تشخیص مرگ

دکتر محمد اسد عیال تشیده

مجله علمی نظام پزشکی

سال سوم، شماره ۱، صفحه ۲۲، ۱۳۵۱

تشخیص مرگ نکاتی بس جالب و دقیق در خود نهفته دارد که آنرا از نظر پزشک کاملاً درخور غورو بررسی مینماید. مرگ یک پدیده تدریجی است و متأسفانه مرز بین زندگی و مرگ فوق العاده مبهم و نامشخص میباشد. پیشرفتهای چشمگیر علم پزشکی امروزه اشکالات تازه را ضمن یک دید تازه در مسئله مرگ پیش آورده است. زمانی بود که بقراط حکیم، مرگ را از چهره بیمار تشخیص میداد ولی از آن زمان بشر راه درازی را پیموده است. اکنون تمام موازین قبلی برای تشخیص فوری مرگ مورد تردید و شبهه واقع شده مگر علائم فساد سلولها و مرگ بیولوژیک که برای پیدایش ساعاتها وقت نیاز دارد.

با پیشرفت روزافزون علم تجدید حیات (Resuscitology) در سالهای اخیر کسانیکه هیچگونه علائم حیاتی نظیر نبض و تنفس نداشته اند بخوبی بزنگی بازگردانده شده و از یک عمر طبیعی متمتع شده اند، لذا اکنون هیچکس جرأت نمیکند فقدان علائم حیاتی را دال بر وقوع مرگ بدانند. گرچه اگر تمهیدات و تدابیر لازم برای تجدید حیات سرعت انجام نگیرند و یا بمدت لازم ادامه داده نشوند، مرگ ظاهری مسلماً بمرگ حقیقی بدل میشود. اشکال تشخیص فوری مرگ بیشتر در بخشهای سرپائی و اورژانس محسوس است.

برای روشن شدن موضوع ابتدا به نقل یک شرح حال مبادرت میشود که اخیراً در کشور انگلستان اتفاق افتاده است (۱).

یک زن ۲۳ ساله مقادیر زیاد ازدونوع داروی باربیتوریک میخورد سپس در کنار دریا بمدت ۱۰ ساعت باقی میماند، درجه حرارت هوا ۱۰ درجه سانتیگراد بوده است اما این خانم در معرض وزش

باد قرار نداشته، لباس کامل داشته که مرطوب نبوده است. در ساعت نه و پنج دقیقه بامداد بیمار معاینه و مرده اعلام گردید. یکساعت بعد و قبل از انتقال به غسلخانه هنوز پوست تغییر رنگ نداده و صلابت نعشی وجود نداشت.

در ساعت ده و بیست و پنج دقیقه بامداد حرارت رکتال ۲۷/۲ درجه سانتیگراد بود که با گزارش قبلی تفاوت نشان میداد. در ساعت یازده و پانزده دقیقه حرارت رکتال ۲۶ درجه بود و از سه علامت خوب ولی دیررس مرگ یعنی سرد شدن، صلابت نعشی و رنگ گرتنگی پوستی تنها علامت اولی وجود داشت. وقتی مجدداً و با دقت بیشتر بیمار معاینه شد مکشوف گردید هنوز ترشح بزاق و اشک خشک نشده است و در این موقع موفق شدند که نبض ضعیفی در گردن بیمار ملاحظه نمایند و دیده شد که گهگاه بیمار نفس خیلی کوتاهی می کشد. و احتمال زنده بودن مریض مطرح شد.

در راه غسلخانه به بیمارستان تنفس قطع و در بیمارستان در ساعت یازده و چهل و پنج دقیقه هیچگونه نبض قابل رؤیت یا ملامسه وجود نداشت، حرارت رکتال ۲۵ درجه سانتیگراد بود. اگر سابقه قبلی نبود، پزشکان اطاق اورژانس محققاً او را مرده می پنداشتند و اجازه دفن صادر می کردند.

بلافاصله لوله اندوتراکئال درنای گذاشته و تنفس دستی، اکسیژن و انفوزیون ۲۰۰ میلی گرم بیکربنات سدیم شروع شد و بمدت ۱۰ دقیقه قلب از روی قفسه صدری ماساژ داده شد. در این موقع کار دیوسکپ نشان داد که ریتم سینوسی با تعداد ۳۰ بار در دقیقه برگشت و فرم منحنی نشان دهنده وجود هیپوترمی بود.

\* گروه انستیز بولوژی دانشکده پزشکی، دانشگاه تهران، مرکز پزشکی پهلوی

کارمیاندازد و زمانیکه مرگ بیولوژیک مغز انجام گرفته که مترادف با مرگ بالینی و حقیقی است و دیگر هیچگونه امیدی برای بازگشت بحیات بشکل يك انسان عاقل کامل وجود ندارد، هنوز بسیاری از ارگانهای انسان سالم است و لحظه مرگ بیولوژیک آن در دقایق و ساعات بعد فرامیرسد و چنین است که با پیوند اعضا از این بدن بیروح، با انسان دیگری که بعلت نارسائی عضوی در معرض تهدید مرگ قرار گرفته است میتوان دوباره فروغ حیات تابانید یعنی با قطع امید از زندگی يك شخص میتوان بدیگری عمر دوباره بخشید. ولی این مطلب موقعی میسر است که بتوانیم نقطه دقیق پایان زندگی را تعیین کنیم.

« مرد ۳۲ ساله ایست که دارای ۴ فرساکتور جمجمه شده است ضایعات مغزی شدید دارد و با این ضایعات در بیمارستان بستری میشود. پس از ۱۴ ساعت تنفس متوقف میشود با دستگاه تنفس مصنوعی وصل می گردد تا بتوانند یکی از کلیه هایش را برای پیوند مورد استفاده قرار دهند. همینکه پیوند انجام گرفت و دستگاه ریه پراتور را خاموش کردند، ضربان قلب چند دقیقه بعد متوقف شد. ممکن است اطرافیان بیمار تصور کنند که این بیمار در زمان برداشتن پیوند زنده بوده است زیرا رنگ قرمز و ضربان قلب داشته است لیکن از نظر پزشکان در نتیجه از بین رفتن مغز بیمار مرده بوده است.

اگر کوچکترین اشتباه رخ دهد مثل اینست که پیوند را از بدن يك انسان زنده در آورده ایم که جنبه جنائی پیدا میکند. از طرف دیگر فاصله بین مرگ کلینیکی و مرگ بیولوژیک ارگان باید دقیقاً تعیین گردد. زیرا اگر مدت زیادی از قطع جریان خون عضو بگذرد و دچار مرگ بیولوژیک شود دیگر از پیوند آن سودی نخواهیم برد. علیرغم کاربرد دستگاههای الکترونیکی دقیق برای ترسیم امواج الکتربیکی مغز و قلب و اندازه گیری درجه حرارت سطحی و عمقی هنوز به هدف تشخیص فوری مرگ فائق نشده ایم. بسیاری معتقدند که تنها نباید از آن لحاظ که مرگ قابل اجتناب نیست و یا حتماً پیش خواهد آمد شخص را فوت شده دانست و توصیه می کنند در تمام مواردیکه مختصر تردیدی وجود دارد باید شخص زنده تلقی گردد و مثال می آورند شخصی که نفسش از کار بازمانده نظیر يك بیمار مبتلا به پولیومیلیت با فلج بالاست و یا شخصی که نبض کافی برای زندگی ندارد شبیه بیمارست مبتلا به بلوک کامل قلب و انقطاع دستجات هدایتی داخل قلب که توسط يك الکتروود و پیل های آن که در بدنش جایگزین کرده اند ضربان مصنوعی قلب را بمدت چند سال تأمین و تضمین میکنند (۳).

از طرف دیگر يك مسئله بزرگ خود نمایی میکنند که خود شایان

از این پس تنفس، توسط دستگاه اسپراتور و توسط مخلوطی از هوا و اکسیژن (بمیزان ۳۰ درصد) داده شد.

پس از ۷ ساعت درجه رکتال بکمترین حد خود یعنی ۲۴ درجه رسید. ۱۲ ساعت بعد از بستری شدن درجه حرارت ۳۰ ولرز شروع شد، نبض ۴۷ ضربان داشت.

بعد از ۲۴ ساعت درجه رکتال به ۳۸ رسید و نبض مرتب و ۱۰۸ و فشار خون  $\frac{110}{80}$  میلیمتر جیوه بود. ادرار دفع شده تا این زمان cc ۱۳۰۰ بود.

۳۶ ساعت پس از بستری شدن، بیمار به تحریکات جواب میداد و تنفس خود بخودی ظاهر شد.

بعد از ۴۸ ساعت بیمار بیدار شد، درجه حرارت ۳۸ درجه و تنفس خود بخودی داشت و مقدار گازهای خونی و الکتروولیت ها طبیعی شده بود.

زمان نقاحت بدون حادثه گذشت و بیمار با بهبود کامل مرخص شده. این مورد از این لحاظ آموزنده است که نشان میدهد تشخیص مرگ با يك معاینه امکان پذیر نیست. مصرف بار بیتوریک و هیپوترمی باعث تقلیل سوخت و ساز اکسیژن و گلوکز شده و بیمار را بحال مرگ ظاهری در آورده است. موارد مرگ ظاهری نادر نیست در بسیاری از سمومیتها، هیپوترمی (۲ و ۱)، تصادفات، خفگی در آب، برق گرفتگی، حساسیت دارویی و غیره با آن مواجه میشویم. ترس از زنده بگور شدن از قدیم در بشر وجود داشته است. در سابق آمار کشورهای انگلستان و آلمان يك مرگ ظاهری دفن شده در هر پانصد مرگ را یاد آور شده اند، گرچه امروزه وقوع حادثه زنده بگور را محتمل نمیدانند معذک در جماعاتی که عقیده بدفن جسد در ۲۴ ساعت اول دارند نباید از این اتفاق غافل شد زیرا مسلماً وجدان پزشکی از این اشتباه سخت ناراحت میشود مضافاً بر اینکه اشکالات طب قانونی را نیز پیش می آورد.

سابقاً میگفتند اگر شخص ۱۰ دقیقه نبض و تنفس نداشته باشد مرده تلقی میشود. اما اکنون میتوان حرارت بدن را به ۱۵ درجه سانتی گراد کاهش داد و شخص را بمدت یکساعت از جریان خون محروم و تحت عمل جراحی قرار داد و در خاتمه کار با گرم کردن کمال سلامت را باز می گرداند.

پس لازمه است بدانیم که علامت وجود حیات در شخص چیست و تا چه موقعی باید برای بازگرداندن زندگی کوشش کنیم و در چه زمانی باین عملیات پایان بخشیم یعنی دستگاههای مصنوعی قلب و ریه را خاموش و بیمار را مرده اعلام کنیم.

پدیده مرگ بطور تدریجی ظاهر شده و سازمان بدن را کم کم از

کمال توجه است. کوشش پزشکان در این اواخر بر این بوده است که مختصر فروغ حیات را در شخص شعله ور نگاهدارند و همین موضوع فلسفه ایجاد علم رانیماسیون و اطاقهای مراقبت سنگین نظیر ICU, CCU, MCU شده است و جان تعدادی از افراد بشر باین وسیله از گزند محفوظ مانده است، نجات این افراد از دام مرگ باعث ایجاد يك خوشبینی کاذب و مبالغه آمیز شده و بنظر میرسد که در ممالک پیشرفته این کار با فرط گرایی شده است. باید بحق پذیرفت که مرگ در جای خود دوست واقعی بشر بوده و در واقع يك قسمت از زندگی محسوب میشود و بقول کارل ساندربرگ (Carl Sandburg) «مرگ یکبار میآید بگذار آسان انجام گیرد» نباید درواپسین دم حیات بسبب کوشش پزشکان که یکی برای تنفس لوله درنای وارد میکند و یا آنرا می شکافد و دیگری سینه بیمار را برای ماساژ باز میکند و اتصال دستگاههای برقی گوناگون در آرامش و شکوه مندی مرگ خلل وارد ساخت و بشر را از این آخرین حق طبیعی خود محروم ساخت. غالباً تدابیر تجدید حیات از معالجه بیماریهای شدید داخلی و جراحی، اغمای عمیق و سد مات شدید مغز عاجز میماند موازین تجدید حیات جز در موارد هیپوکسی فوری در حوادث ناگهانی در انسانهای خوش بنیه و سالم نتیجه قاطعی بیار نمیآورد، لذا برای شروع این نوع درمان باید قبلاً شانس شخص را برای بازگشت بیک زندگی طبیعی و مفید حساب کرده باشیم. در غیر این صورت از مساعی خود نتیجه ای عایدمان نخواهد شد. گهگاه نیز با بیماری مواجه خواهیم شد که مراکز عالی مغز از بین رفته است ولی در اثر اقداماتی، که با تنفس باماشین برایش برقرار نموده ایم قلبش همچنان می تپد و فشار خونس نیز توسط دارو نگهداری میشود (۴) چنین انسانی که فاقد هوش، اراده و تفکر است بیشتر بگیاه شباهت دارد تا بانسان که ممکن است، در همین حالت روزها زنده (۱) بماند و باین طریق مخارج سرسام آوری هم برای خانواده محنت زده اش تولید گردد و ضمناً محل تخت ذیقیمتی را عاطل میکند که ممکن بود با استفاده از آن بیمار دیگری شفای کامل یابد و میدانیم که تعداد چنین تختها در واحد مراقبت سنگین (ICU) هنوز در دنیا خیلی کم است.

از مطالبی که یادآور شدیم چنین استنباط میشود که برای عمل رانیماسیون بجا و بموقع، و برای پیش گیری از دفن زندگان، برای اجتناب از شکافتن و آزار بیمار در واپسین دم حیات، برای احتراز از رانیماسیون بیمارانی که دچار مرگ بیولوژیک مغز هستند و بالاخره برای برداشتن پیوند ارگانها در زمان مناسب بمعبارهای روشن و دقیق برای تعیین نقطه پایان حیات نیازمندیم. گرچه پیشرفتهای چشمگیر علم پزشکی در برخی موارد یکنوع

گیجی و ابهام بوجود آورده است معذک هنوز ارزش جان آدمی و وجدان پزشکی و قول و قرارهای حرفه ای، علیرغم بوته آزمایش قرون و اعصار، امروزه محکم و استوار و بدون تغییر باقی مانده است. برای تشخیص مرگ مسئولیت بزرگی بر عهده پزشک است؛ مرزهای این مسئولیت از چند عامل مهم تر کیب میشود که یکی قرارداد نامرئی بین پزشک و بیمار است و بیمار انتظار دارد که پزشکش کلیه کوششهای ممکن را برای نجات جان او بعمل آورد. عامل دیگر مقررات مدون حرفه پزشکی است و کلیه پزشکان قسم میخورند که آنها را رعایت نمایند در موارد متعدد این نظامات بر روی کاغذ آمده است (۶) که برخی از آنها عبارتند از:

- قسم نامه بقراط.
- موافقت نامه ژنو از طرف اتحادیه جهانی پزشکان.
- موافقت نامه ده ماده ای نورنبرگ.

مفهوم تمام این قرا. دادها اینست «همسایه خود را دوست بدار و با او چنان کن که دوست داری با تو آن کنند.» شرح و تفصیل درباره ارزش و اعتبار علائم مورد استفاده جاری در تشخیص مرگ از حوصله این مقاله خارج است. قدر مسلم اینست که تنها علائم دیررس مرگ بیولوژیک انساج نظیر صلابت نعشی، سرد شدن جسد، هیپوستاز و رنگین شدن پوست از تصویب همگانی برخوردار است ولی این علائم ساعتها بعد ظاهر میشوند یعنی زمانیکه ارگانها دچار فساد و تخریب شده و دیگر بدرد پیوند نمی خورد.

پس از شروع پیوند اعضاء بویژه پیوند قلب کوشش فراوانی برای تدوین مجدد علائم مرگ بعمل آمده ولی حل این مشکل حتی با چند کنفرانس بین المللی نیز هنوز بطور قطعی فیصله نیسافته است. روش تازه ای که در این زمینه حاصل شده و مورد بحث این مقاله میباشد بکار بردن جدول حیاتی کالینز (Collins) است که معادله مرگ - زندگی بیمار را از روی مجموعه فونکسیونهای حیاتی بیمار محاسبه میکند (Multy parameter scoring) (۷). با بکار بردن این جدول در زمان کافی که بین ۶-۱ ساعت است میتوان نتایج قاطع و ارزنده درباره هدف مورد نظر یعنی تعیین دقیق نقطه پایان حیات گرفت. ولی باید اذعان کرد که هنوز این جدول احتیاج به تکمیل دارد یعنی ما فکر میکنیم که از این راه در جاده ای صحیح گام برمیداریم ولی هنوز در آغاز این راه هستیم و امیدواری وجود دارد که با تکمیل این جدول در آینده یکی از مشکلات اساسی پزشکان برای همیشه مرتفع شود.

این روش ما را بسه هدف اصلی نزدیک میکند:

۱- تعیین دقیق نقطه پایان حیات، بپزشک اجازه میدهد که با خیالی آسوده و وجدانی راحت دستگاههای برقی را خاموش و بکوششهای

منز میتوان سلامت سایر ارگانها را نادیده گرفت و آنرا برابر با مرگ موجود زنده دانست. نکته مهم در اینجا اینست که چه علائمی دال بر مرگ قطعی و ابدی مغز است.

علائم زیر را در تشخیص مرگ مغزی ذکر نموده اند:

۱- بیهوشی عمیق و فقدان رفلکس همراه اتونی عضلانی.

۲- فقدان تنفس خود بخودی

۳- میدریاز و فقدان رفلکس مردك بنور

۴- از بین رفتن تنوس و ازوموتور

۵- نبودن آثار حیات در الکتروانسفالوگرافی بمدت ۳۰ دقیقه اگر بیهوشی بی رفلکسی و بی نفسی همراه میدریاز بدون رفلکس بمدت سه ساعت و یا بیشتر در بیماری موجود باشد میتوان وقوع مرگ مغزی را محقق دانست مشروط بر آنکه هیپوترمی، مسه و میت دارویی و برخی علل دیگر در کار نباشد.

**تعریف مرگ:** مرگ عبارتست از توقف فونکسیونهای حیات، مرگ (۹) يك پدیده تدریجی است که سازمان بدن را بهم میزند و هر يك از اجزاء بدن و یا هر يك از دستگاههای عضو بتدریج و در زمانهای متفاوت دچار فنا و فساد میگرددند.

بسته بمدت توقف اعمال حیات، تشخیص سه نوع مرگ از طرف پزشك واجد اهمیت است.

۱- مرگ ظاهری: عبارتست از توقف کار قلب و ریه تا زمانیکه هنوز مغز سلامت خود را حفظ کرده است. ظاهراً نشانی از زندگی در بیمار ملاحظه نمیشود ولی در این مورد امکان بازگشت بحیات، با اجرای فوری موازین تجدید حیات، امکان پذیر است.

۲- مرگ کلینیکی: عبارتست از نقطه دقیق پایان حیات، در این مورد دیگر برای بازگرداندن زندگی بشخص کاری از دست ما ساخته نیست بعبارت دیگر در این مرحله اعمال حیاتی خود بخودی ارگانها بطور اعم و یا دستگاه عصبی مرکزی بطور اختصاصی برای همیشه از دست رفته است ولی هنوز غالب انساج سالم و قابل پیوند میباشد.

۳- مرگ بیولوژیکی: در این زمان توقف پدیدههای حیات در حد سلولها نیز از بین رفته است و لذا پیوند انساج دیگر بدون استفاده است.

گفته شد که مرگ، سازمان بدن را تدریجاً متحمل میسازد منتها هر يك از دستگاهها در زمانهای متفاوتی نابود میشود که بستگی پیدا میکند بدرجه حساسیت آن عضو نسبت بفقدان اکسیژن. این حساسیت عضوی بنام Vulnerability Index مشهور است مثلاً میدانیم مغز نسبت بکمبود و قطع اکسیژن اندکس بالائی رانشان میدهد یعنی حداکثر ظرف ۴ دقیقه برای همیشه از بین میرود

خود برای زنده کردن و زنده نگهداشتن بیمار خاتمه دهد. بیماران اجازه مییابند که واپسین دم خود را در کمال آرامش و آسودگی بپایان برسانند آنچه که در طبیعت مرسوم است.

۲- با این راهنمایی قادر میشویم که طبق اصول صحیح که بر پایه های اخلاق، وجدان و مقررات حرفه پزشکی استوار میباشد اقدام برداشتن پیوند کنیم و از اشتباه و شکست در امان بمانیم.

۳- انستز یولوژیستها با استفاده از این نظریه میتوانند مراحل بیدار شدن بیماران خود را از لحاظ کیفیت های مربوط بان طبقه بندی کنند. و نیز يك پزشك میتواند با استفاده از این جدول بگوید که آیا بیمار در حال اغمای او رو بیهود میرود و یا در سر اشیبی مرگ قرار گرفته است.

موضوع جالب منجمد کردن جسد در آخرین لحظات زندگی نیز مستلزم شناخت دقیق این جدول میباشد.

### حیات چیست؟

برای اینکه به تعریف مرگ دست یابیم لازمست قبلاً طبیعت زندگی را معلوم کنیم. میدانیم که حیات در نتیجه فونکسیون سالم و کامل اقلاً ۹ سیستم مختلف بدن پدید میآید و آنچه مهم است سلامت و همبستگی کاری بین کلیه ارگانهاست اگر کار یکی از ارگانها مختل شود، ادامه اعمال سایر ارگانها دیگر میسر نیست و ادامه حیات قطع میشود. بعبارت دیگر جان آدمی در نتیجه جمع ساده حیات مستقل بیولوژیکی در ارگانها علیحده پیدا نمیشود. برای مثال میتوان گفت که گلبولهای قرمز، انساج و حتی يك عضو کامل را میتوان با اتدای بیر زیست شناسی در لوله آزمایش زنده نگهداشت ولی هرگز از نگهداری این اعضا که نسبت بهم ارتباطی ندارند، حیات حاصل نمیشود. غیر از سیستم عصبی مرکزی تاکنون بشر توانسته است بیشتر ارگانها را پیوند و یا کارشان را بطریقه مصنوعی با ماشین تقلید کند. اصولاً هر گاه در بیماری موازین تجدید حیات با کمی تأخیر اجرا گردد قسمتهای عالی مغز سه دقیقه پس از قطع جریان اکسیژن دچار مرگ بیولوژیک شده و برای همیشه از بین رفته است (۸). اگر از بین رفتگی مرکز تنفس را با دستگاه اسپراتور جبران کنیم قلب خود بخود میزند و سایر ارگانها و اندامها سلامت خود را حفظ میکنند و همگی برای پیوند آمادگی دارند و مثل اینست که يك بانك پیوند اعضا در اختیار داشته باشیم لیکن از لحاظ ارزشهای انسانی دیگر تمایزی بین او و يك گیاه وجود نخواهد داشت بنابراین لازمست در تعریف پیدایش حیات برای مغز يك نقش برتر استثنائی قائل شد و وجود مغز و فرامین آن را برای هم آهنگ کردن کار دیگر اعضا، الزامی دانست و در صورت مرگ

است که انستز یولوژیست‌ها با آن آشنائی کامل دارند و سالهاست برای تخمین قابلیت حیاتی نوزاد از آن استفاده کرده‌اند .

در جدول کالینز تمام فونکسیون‌ها دارای ارزش برابر نیستند ولی همگی دارای حیات مستقل میباشند. این اعمال از آن سیستم‌های زیر میباشد : مغز ، رفلکس ، تنفس ، جریان خون ، قلب .

این اعمال را طوری مرتب نموده‌اند که فونکسیون دوم یعنی رفلکس تابع عمل سیستم اول یعنی مغز میباشد و بهمین ترتیب اعمال بعدی برای سلامت خود نیازمند سلامت دستگاههایی است که قبل از آن ذکر شده‌است .

هر گاه یکی از فونکسیون‌ها از بین برود قابلیت انجام پذیری سایر فونکسیونها نیز از میان خواهد رفت بویژه آنهاییکه از لحاظ ردیف ، عقب‌تر قرار داده شده‌اند . بعضی اینکارهای اولیه و فوری را نیماسیون خاتمه یافت باید اقدام بگرفتن این ارزشیابی (Scoring) بشود و این موضوع هر ۱۵ دقیقه یکبار تکرار شود و مدت کلی آن نیازمند ۶-۱ ساعت وقت میباشد .

- برای فونکسیون‌های سالم و طبیعی نمره ۲ داده میشود .

- برای فونکسیون‌های غیر طبیعی که احتیاج به حرکت باشد نمره یک داده میشود .

- برای فونکسیون‌های غایب و غیر قابل تحریک نمره صفر داده میشود .

این نمرات طبق راهنمایی جدول نمره ۱ داده میشود و در جدول نمره ۲ محاسبه ، قید و امضاء میشود و آنرا در پرونده بیمار بایگانی میکنند . حال ممکن است از روی این جدول تشخیص وضع بیمار را استنتاج نمود :

اگر مجموعه نمرات (Scoring) از ۵ بیشتر باشد نشانه استعداد ادامه حیات در بیمار است .

اگر عدد معدل کمتر از ۵ باشد شخص دچار مرگ ظاهری و محتمل میباشد .

اگر مجموعه نمرات از صفر تجاوز نکند معرف مرگ بالینی و حقیقیست .

اگر این نمره معدل ظرف مدت ۲-۱ ساعت رو به کاهش رود نشانه شکست معالجات و خراب شدن سریع حال بیمار است . برعکس اگر سکورینگ بهبود نشان دهد دلیل سوق بیمار بجانب بیداری و هوشیاریست

گرچه نگارنده عقیده دارد که روش دکتر کالینز فوق‌العاده عقلانی و منطقی است و کمک بزرگی برای کسب هدف‌های مورد بحث مینماید معذک ایرادهای کوچکی را نسبت بان وارد میدانند

پس از آن نوبت قلب میرسد که اندکسی کمتر از مغز دارد و تا پیش از ۸ دقیقه سالم و قابل برگشت است . ولی باید دانست که قسمتهای مختلف مغز نیز دارای حساسیت یکسان در برابر قطع اکسیژن نمی‌باشد چنانچه در ساقه مغز ۳۵-۲۵ دقیقه و در مراکز نخاعی ۶۰-۴۰ دقیقه مقاومت در مقابل انوکسی وجود دارد و مراکز نباتی باز مقاومت بیشتری نشان میدهند . عضلات پس از ۳ ساعت هنوز به تحریکات جواب میدهند . واکنش مردمک نسبت به داروهای تنگ کننده تا یکساعت و نسبت به داروهای گشاد کننده تا سه ساعت پس از مرگ باقی میماند . برای پیوند میتوان قرنیه را تا شش ساعت پس از مرگ برداشت . ترانسفوژون خون مرده پس از شش ساعت از زمان مرگ عملی است .

زمانیکه ارگانها هنوز قابلیت زندگیشان محفوظ مانده است بنام زمان تجدید حیات (Revival Time) گفته میشود که با عوامل متعددی نظیر زمان ، حرارت ، پرفوژون ، فشار اکسیژن و غیره بستگی پیدا میکند .

در مرحله مرگ ظاهری فونکسیون حیات در یک عضو و یاد جزئی از بدن دچار توقف میگردد و بان مرحله عدم تعادل -Disequilib ration) اطلاق میشود اگر مغز صدمه غیر قابل برگشت نداشته باشد ، میتوان بیمار را بزنگی بازگردانید .

در مرحله مرگ کلینیکی یا مرحله Disintegration کنترل و نظامات خود بخودی و همبسته بین عضوی منقطع میشود و بازگشت بحیات میسر نیست .

در مرحله سوم تدریجاً فساد انساج و سلولها رخ میدهد . (Deanimation) در اینجا گرچه هیچگونه امید بازگشت بحیات وجود ندارد ، معذک با تدابیر مصنوعی میتوان جریان خون برقرار و غالب انساج را بمدت ۲۲-۲۴ ساعت زنده نگهداشت .

تشخیص مرگ بالینی- امروزه کمیته‌ای مرکب از نورولوژیست ، کاردیولوژیست ، رانیماتور (انستز یولوژیست) و جراح قلب برای تشخیص مرگ گمارده میشوند . قدم اول در اینکار مثل هر تشخیص دیگر معاینه بیمار است . امروزه جمله پزشکان معتقد شده‌اند که هیچ علامت واحد بالینی نظیر وقفه قلب و تنفس حتی توقف امواج الکتریکی مغز در EEG برای تشخیص مرگ ارزنده و قابل اعتماد نیست (۱۰) . بلکه چنین تشخیصی باید متکی بر ملاحظه مجموعه علائم حیاتی در طول یک زمان کافی باشد .

در مجموعه حیاتی کالینز (یا جدول مرگ کالینز) پنج فونکسیون اصلی شناخته شده و بر روی آنها تحقیق میشود که آیا وجود دارد ، طبیعی است و یا احتیاج به تحریک دارد و یا اصولاً غایب است و به محرکین نیز جواب نمیدهد . این جدول نظیر جدول اپگار (۱۱)

نمی‌تواند دلیل مرگ حقیقی باشد و امید بازگشت بحیات وجود خواهد داشت .

۴- اگر مرگ مغزی واقع شده باشد، سکورینگ هر چه باشد باید شخص مرده تلقی شود .

۵- با صفر بودن سکورینگ، بدون ملاحظه بعد زمان تعیین نمی‌شود که آیا مرگ بالینی است و یا بیولژیک و لذا برای انجام پیوند ارگانها نمیتوان از آن بهره برد مگر اینکه در آینده يك ستون علیحده برای این منظور پیش بینی شود .

که امید است با مرتفع شدن آنها این جدول بیش از پیش مورد استفاده عموم قرار گیرد :

۱- در این جدول صحبت از وسائل الکترونیک برای بررسی EEG و ECG است که میدانیم در دسترس همگان قرار ندارد.

۲- در بیمارانیکه بطور فوری و آنی ملاحظه شوند مثلاً در بخش اورژانس یا در محل حادثه این جدول قابل محاسبه و استفاده نیست .

۳- اگر سکورینگ صفر باشد ولی مرگ مغزی محقق نباشد،

### جدول حیاتی کولینز

فقدان (۰)	غیر طبیعی (۱ نمره)	طبیعی (۲ نمره)	فونکسیون
غایب ایزوالکتریک (خط صاف)	ضعیف اسپایک ۱	طبیعی آلفا	۱- مغزی الف- الکتروانسفالوگرافی ب- تحریکات: نور - حرارت
بدون جواب	جواب میدهد		
غایب گشادی	خفیف بدون جواب می‌دهد رفلکس حنجره- کارنا	طبیعی تنگی رفلکس دارد	۲- رفلکسها الف - مردمک ب - حنجره پ - رفلکس تاندنی ت - عصبی
بدون جواب	به تحریک جواب میدهد		
غایب تنفس مصنوعی	غیر طبیعی تنفس کمک شده	طبیعی تنفس خود بخودی تنفس کافی	۳- تنفسی الف- آزمایش دوکساپرام ۲
بدون جواب	جواب میدهد		
غایب	تضعیف شده بدون نبض بدون فشار کمک مصنوعی	طبیعی نبض فشار	۴- جریان خون الف- آزمایش اوزوپرسور
بدون جواب	جواب میدهد		
غایب ایزوالکتریک (خط صاف) یا فیبر یلاسیون جواب نمیدهد	بدون نتیجه کمک میشود غیر طبیعی جواب میدهد	طبیعی شنیدن صداهای قلب طبیعی	۵- قلبی الف - عمل ب - الکتروکاردیوگرام ج- بادستگاه مولد ضربان ۳
بدون جواب	جواب میدهد		

1- Spikes.

2-Doxapram test

3- Pacemaker

## REFERENCES

- 1- Edwards, H. A., Benstead, F.G., Brownk, Makary, A.Z, and Menon N.K. (1970). Apparent death with accidental hypothermia. *Brit. J. Anaesth.* 42, 834.
- 2- Anderson, S. Herbring, B. G., and Widman, B. (1970). Accidental profound hypothermia. *Brit. J. Anaesth.* 42, 653.
- 3- Camps E.F. *Gradwohl's Legal Medicine.* (1968). John wright & Son Bristol.
- 4- Fletcher, G.P., (1968). Legal aspect of the decision not to prolong life. *J.A.M.A.* 203, 65.
- 5- Collins, V.J. (1960). Fatalities in anesthesia and Surgery. *J.A.M.A.* 172,549.
- 6- De Bakey, M.D. (1968). Medical research and the golden rule. *J.A.M.A.* 203, 574.
- 7- Collins, V.J. (1972). Consideration in defining death. *M.E.J. Anaesth.* 3, 217.
- 8- Sugar, O., and Gerard, R.W. (1938). Anoxia and brain potentials. *J. Neurophysiology*, 558.
- 9- Beecher, H.K. (1968). A definition of irreversible coma. *J.A.M.A.* 205,337.
- 10- Kimura, J. Gerber, H.W. and Mc Cormick, W.F. (1968). The isoelectric encephalogram. Significance in establishing death in patients maintained on mechanical respirators. *Arch. Intern. Med*, 121,511.
- 11- Apgar, V. (1953). Studies on resuscitation. *Amer. J. Obst. Gynec.* 65, 45.