



## بنام خدا

**عنوان:** مرگ شناسی و پدیده های پس از مرگ

**ارائه دهنده:** دکتر محمدجواد هدایت شده

متخصص پزشکی قانونی

آذر 96

# پاتوفیزیولوژی مرگ

## ● تعریف مرگ سوماتیک ( Real Death ):

از بین رفتن توان ادراکی و ارتباطی (حسی و حرکتی) بصورت غیر قابل برگشت در فرد فاقد هوشیاری که مرگ سلولهای مغزی تایید کننده آن است.

( ممکنست فعالیت های خودبخودی رفلکس های عصبی باقی مانده باشد و یا عملکرد طبیعی نسوج بدن بجز در سلول های عصبی مشاهده شود چرا که مرگ یک واقعه منفرد نیست و یک فرایند تدریجی است )

## ● تعریف مرگ سلولی:

از بین رفتن عملکرد طبیعی سلول های نسوج بدن است که بجز در موارد نادر مانند قرار گرفتن کامل و ناگهانی فرد در مایع مذاب یا انفجار اتمی ، بصورت یک فرایند تدریجی است و معمولاً بدنبال ایسکمی و آنوکسی ناشی از ایست قلبی تنفسی رخ می دهد.

## ● مرگ ظاهری ( Apparent Death ):

وضعیتی است که اعمال تنفسی و قلبی بسیار خفیف شده و بنظر می رسد حتی اعمال حیاتی متوقف شده است و عضلات بدن شل شده و هوشیاری از بین می رود. مرگ ظاهری را در مواردی مانند برق گرفتگی - سرمازدگی - غرق شدگی - مسمومیت با فنوباربیتال و ... می توان مشاهده کرد.

## ● مرگ مغزی (Brain Death):

از بین رفتن برگشت ناپذیر اعمال عالیه مغزی در کورتکس و ناحیه زیرین مغز در ساقه مغز است.

## ● مرگ قانونی (Legal Death):

وضعیتی که پزشک بصورت رسمی و پس از انجام معاینات بالینی مربوطه، خاتمه حیات فرد و مرگ قطعی فرد را تایید می کند.

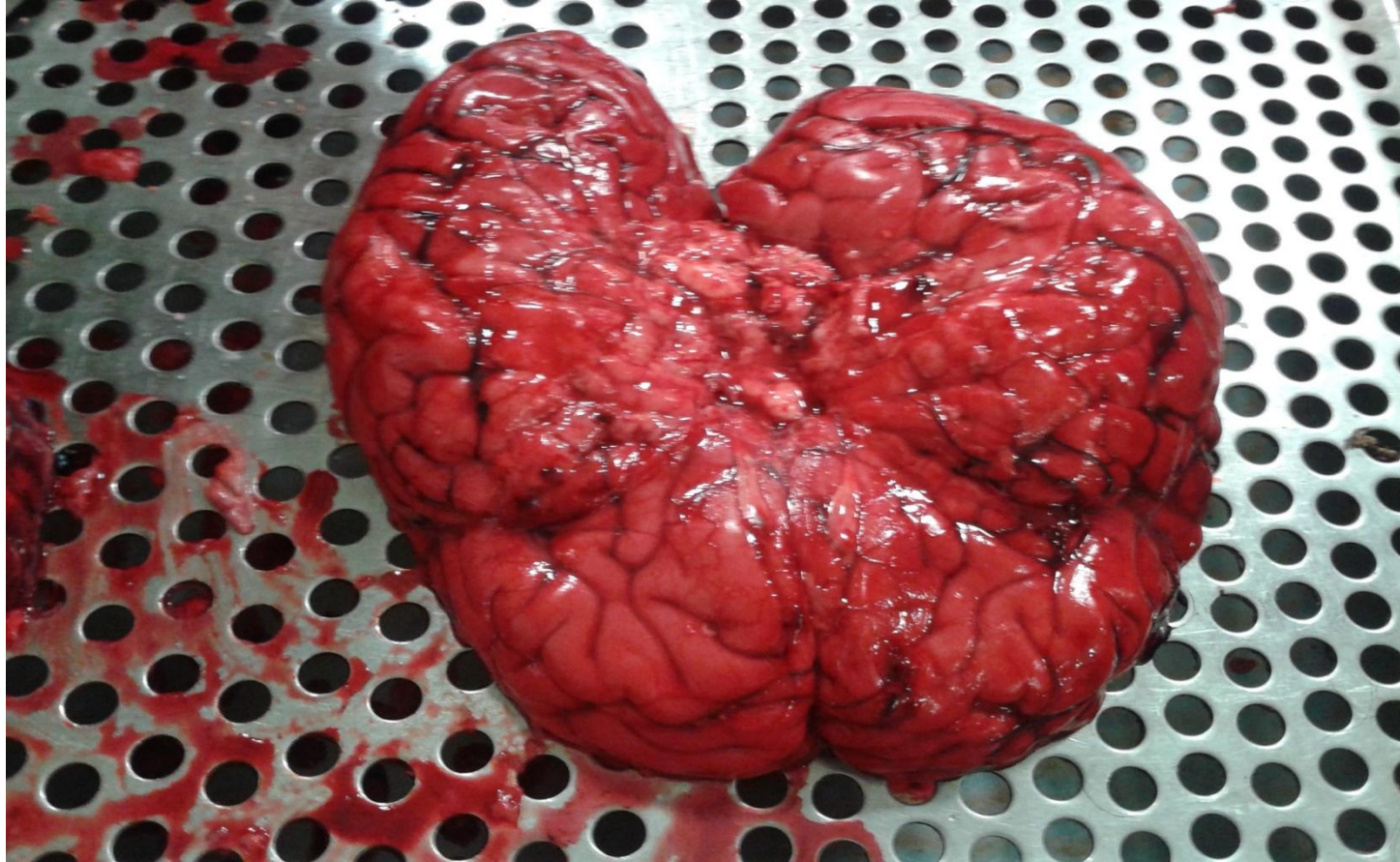
## • نزع (Agonal):

حالتی در لحظاتی قبل از مرگ است که در این وضعیت اختلال تنفس-  
عدم هوشیاری- تاری دید- کاهش شنوایی و ... مشاهده می شود و بتدریج با  
از بین رفتن عملکرد اعضای بدن و سپس مرگ نسبی اعضای بدن و در  
نهایت باتوقف برگشت نا پذیر دستگاه تنفس و گردش خون و سیستم  
اعصاب مرکزی و محیطی و مرگ سلولهای مغزی ، مرگ قطعی حادث  
می شود.

## ● نکته اول:

مرگ مغزی را از نظر بالینی و قانونی می توان مرگ سوماتیک در نظر گرفت و در مواردی که فرد وابسته به ونتیلاتور است ( مرگ ساقه مغز) با اجازه اولیای دم و عدم وجود موانع قانونی می توان اقدام به پیوند عضو کرد.





## ● نکته دوم:

در وضعیت نباتی که فرد علیرغم وجود ضربان قلب و تنفس خودبخودی و ادامه فعالیت ساقه مغز ، فاقد قوای عالیه مغزی بصورت غیر قابل برگشت در اثر هیپوکسی – تروما – سموم و ... است ، بدلیل آنکه مرگ واقعی محسوب نمی گردد فلذا اجازه انجام پیوند اعضا داده نمی شود.

## ● نکته سوم:

تابلوی فوت (Mode of death)، وضعیت فیزیولوژیک غیر طبیعی در زمان مرگ مانند کوما - ادم ریه - ایست قلبی و تنفسی - سنکوب - آمبولی ریه و ... است و با علت فوت (Cause of death) که علت پاتولوژیک اولیه منجر به فوت می باشد، متفاوت است و نباید بعنوان علت قطعی فوت تلقی کرد.

## ● نکته چهارم:

افتراق مرگ ظاهری در مواردی مانند مسمومیت با باربیتورات ها از مرگ واقعی نیازمند معاینه دقیق بالینی و استفاده از پاراکلینیک مانند الکتروکاردیوگرافی است.

## ● نکته پنجم:

تشخیص و تایید مرگ واقعی با پزشک یا کادر درمان مجرب است .

## ● علائم و نشانه های مرگ سوماتیک:

1. بیهوشی ، از بین رفتن رفلکس ها و عدم پاسخ به تحریکات دردناک

2. شلی عضلات (Muscular flaccidity)

3. از بین رفتن رفلکس قرنیه و نورو مردمک ( بدنبال ایسکمی هسته های ساقه مغز)

4. کاهش فشار داخل چشم (وابسته به فشار خون) بطوریکه فشار داخل چشم در زمان مرگ به نصف و دو ساعت پس از مرگ به صفر می رسد.

5. کدورت قرنیه و نشانه Tache noire در اسکرای چشم بدنبال  
در معرض هوا قرار گرفتن و بسته نشدن پلکها
- 6.Trucking خون، قابل مشاهده در عروق شبکیه چشم طی یکساعت  
پس از مرگ بدنبال انقطاع جریان خون (کند شدن و تغییر چگالی  
خون طی 15 دقیقه پس از مرگ رخ می دهد)



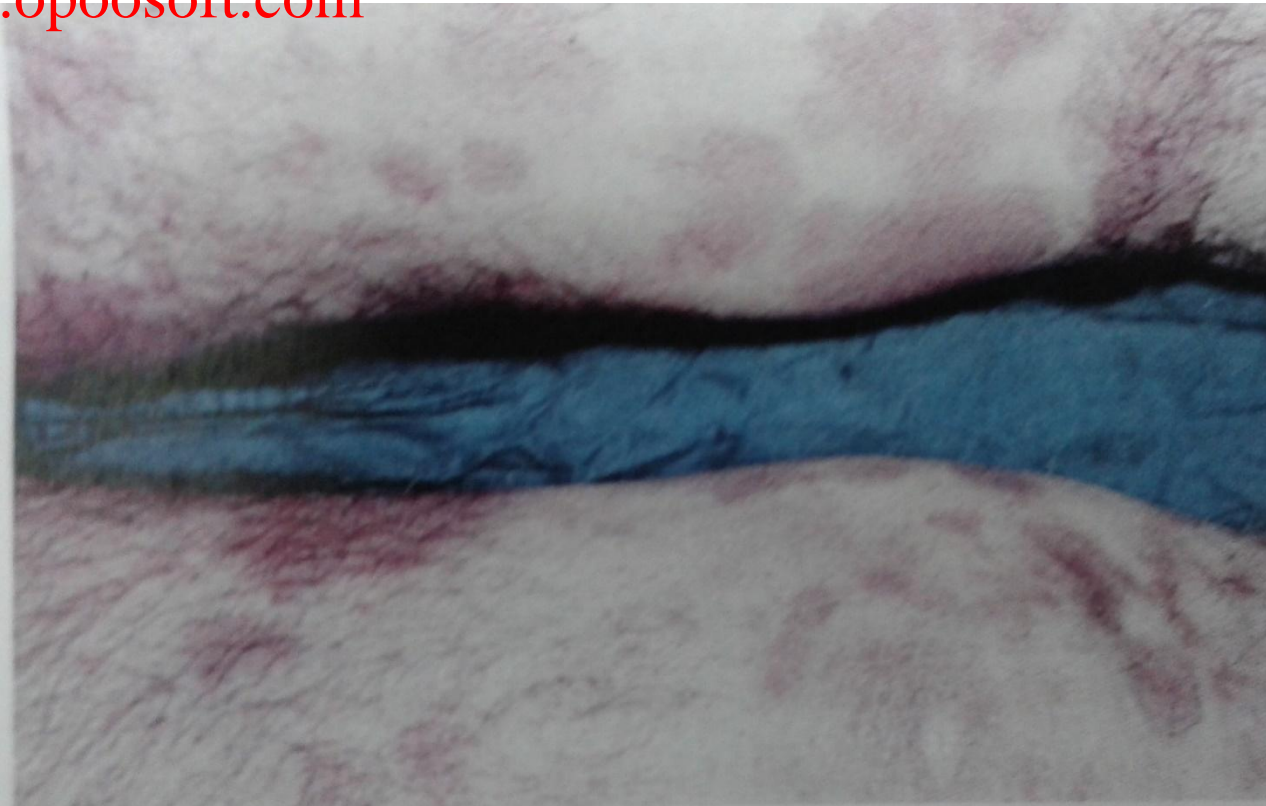
## ● پدیده های پس از مرگ:

1. کبودی نعشی یا هیپوستازیس (Hypostasis)
2. جمود نعشی یا رژیدیتی (Regidity)
3. فساد نعشی (Putrefaction)
4. سرد شدن (Algomortis)

## ● کبودی نعشی:

بنام های لاتین -Cogitation-suggilation- Staining- Levidity  
Lucidity نیز شناخته می شود.

**مکانیسم ایجاد:** بدنبال توقف جریان خون، خون تحت تاثیر نیروی جاذبه در نقطه ثقل بدن جابجا می شود (فرایند فیزیکی) وابسته به رنگ خون زمان فوت که معمولا کبود مایل به بنفش است ، پوست و احشای محل رسوب گلبول های قرمز ، حالت رنگ گرفته بخود می گیرد.



**Figure 2.2** Blotchy post-mortem hypostasis, forming in the early hours after death. The patchy disposition has no significance and this usually sinks down and becomes confluent in the most dependent areas within a few more hours.



دوره تربیت مدرس ارتقای نظام ثبت مرگ و صدور گواهی فوت



• **الگوی انتشار هیپوستاز** وابسته به طرز قرارگیری پیکر پس از مرگ است و بطور شایع در نواحی خلف بدن مشاهده می شود و در مواردی که جسد در وضعیت Prone قرار گرفته باشد، در نواحی قدام بدن تشکیل می گردد.

● **رنگ هیپوستاز** وابسته به اکسیژیناسیون خون و میزان دی اکسید کربن آن در زمان مرگ است که می تواند در تعیین علت فوت کمک کننده باشد. رنگ هیپوستاز در مسمومیت با گاز منواکسیدکربن، صورتی آلبالویی - در مسمومیت با سیانور، صورتی مایل آبی تیره- در مسمومیت با کلرات و آنیلین، قرمز مایل به قهوه ای- در مسمومیت با پروپان، بنفش- در مسمومیت با فلورواستات، قرمز- در سرما زدگی ، قرمز- در مسمومیت با ترکیبات نیتريت ، قهوه ای - در فساد نعشی ، سبز می باشد.

● **عدم تشکیل هیپوستاز** در نوزادان- افراد مسن- بیماران آنمیک و در مواردی که پیوند اعضا پس از مرگ انجام میشود، مشاهده میشود.

**زمان تشکیل هیپوستاز:** از نیم تا دو ساعت پس از مرگ شروع شده و حداکثر 6 تا 12 ساعت کامل میشود.

**شیفت هیپوستاز:** بعلت عدم تثبیت رنگ گرفتگی بافتی ، جابجایی کبودی نعشی با تغییر وضعیت جسد مشاهده میشود. جابجایی کامل طی 2 تا 6 ساعت ، جابجایی نا کامل ( مشاهده هیپوستاز در محل اولیه و ثانویه) طی 6 تا 24 ساعت و تثبیت کامل تا 3 روز بعلت تغلیظ خون و فشار بالای داخل وریدهای مجاور انجام میشود.



دوره تربیت مدرس ارتقای نظام ثبت مرگ و صدور گواهی فوت



دوره تربیت مدرس ارتقای نظام ثبت مرگ و صدور گواهی فوت

## ● ارزش هیپوستاز:

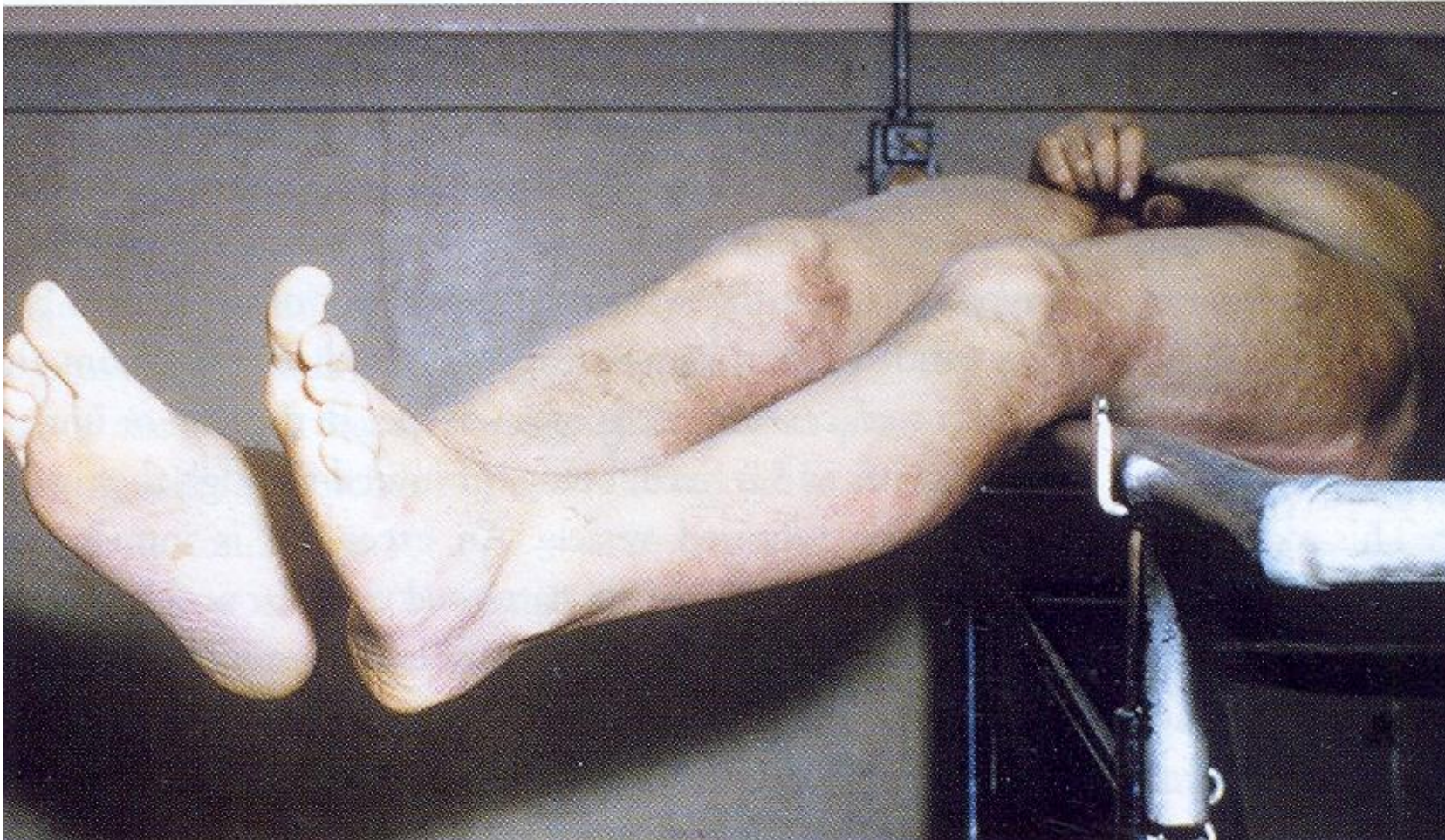
1. تخمین زمان گذشته از مرگ
2. ارزیابی جابجایی جسد پس از مرگ
3. تعیین احتمالی علت فوت

● **تشخیص افتراقی** هیپوستاز با کبودی های پوستی است  
( قابل افتراق با ارزیابی محل - شکل - رنگ - انجام  
تست کلاسیک برش پوستی و تست قطعی هیستولوژی )

## ● جمود نعشی (Rigidity- Rigor mortis):

**مکانیسم ایجاد:** حاصل فرایند شیمیایی و مصرف ATP در عضلات صاف و مخطط است که باعث اتصال اکتین و میوزین و ایجاد ژل سفت غیر قابل اتساع در عضلات میشود.







دوره تربیت مدرس ارتقای نظام ثبت مرگ و صدور گواهی فوت

## ● توالی ظهور رژیذیتی:

معمولا در عضلات مفاصل کوچک مانند عضلات نواحی صورت- فک تحتانی – گردن و انگشتان دستها و پاها مشاهده میشود و سپس در مفاصل متوسط مچ دستها و پاها و در نهایت مفاصل زانو- آرنج و رانی لگنی قابل مشاهده است.

( جمود نعشی بطور همزمان در تمام عضلات بروز می یابد ولی در عضلات کوچکتر زودتر قابل ارزیابی است)

## ● روش ارزیابی رژیذیتی:

1. تلاش در فلکشن و اکستشن مفاصل

2. فشار انگشت بر روی عضلات کوادری سپس و

پکتورال و ارزیابی میزان سفتی عضلات

## ● عوامل موثر در تشکیل جمود نعشی:

1. **دمای محیط** ( تشکیل دیرترو ماندگاری طولانی تر در دمای پایین تر محیط)

2. **میزان فعالیت قبل از مرگ** ( تشکیل زودتر در فعالیت های بالای بدنی بلافاصله قبل از مرگ مانند تشنجات ناشی از بیماری های زمینه ای یا مسمومیت ها یا برق گرفتگی)

3. میزان گلیکوژن و ATP عضلات ( شروع جمود زمانی است که میزان ATP عضله 85 درصد حالت طبیعی باشد و در حداکثر جمود میزان ATP عضله به 15 درصد حالت طبیعی رسیده است)

4. حجم عضلات ( عدم تشکیل در نوزادان و افراد لاغر)

● زمان تشکیل جمود نعشی ( در دمای محیط 18 تا 20 درجه سانتی گراد):

1. شروع: 3 تا 6 ساعت پس از مرگ
2. استقرار کامل: 6 تا 12 ساعت پس از مرگ
3. ادامه استقرار: 18 تا 36 ساعت پس از مرگ
4. از بین رفتن: بیشتر از 36 ساعت با شروع فرایند فساد

## ● اهمیت جمود نعشی:

1. تعیین زمان گذشته از مرگ

2. وضعیت قرارگیری اولیه جسد و جابجایی های بعدی

● راهنمای کلی زمان گذشته از مرگ  
( بر اساس جمود نعشی و سردی جسد):

1. جسد گرم و شل: کمتر از 3 ساعت
2. جسد گرم و سفت: 3 تا 8 ساعت
3. جسد سرد و سفت: 8 تا 36 ساعت
4. جسد سرد و شل: بیشتر از 36 ساعت

## ● اسپاسم کاداوریکی یا سفتی کاتالپتیک یا اسپاسم :instanteous

جمود آنی بدون شلی اولیه بصورت لوکالیزه در بخشی از بدن که  
فعالیت شدید در زمان مرگ دارد، اسپاسم کاداوریکی نام دارد  
و بطور شایع در سربازان در حال جنگ – غرق شدگی – سقوط از  
صخره و خودکشی با اسلحه مشاهده می شود و نشانه حیات فرد قبل  
از مرگ است.