

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

1431

LOGO



Islamic Republic of IRAN  
Ministry of Health and  
Medical Education

# تحلیل ریشه ای وقایع تهدید کننده حیات

**مدرسین:**

دکتر یاسمین مولوی طالقانی

شیدا وحیدی

**ناظر اجرایی:**

دکتر ابراهیم خاکی

قطب کلان منطقه شش کشور به میزبانی دانشگاه علوم پزشکی زنجان

دوره توانمندسازی مدیران و کارشناسان نظارتی در زمینه ضوابط نظارتی و تحلیل وقایع ناخواسته حیات

## مدیر اجرایی برنامه

دکتر جلال نژاد جواد: رئیس اداره نظارت بر درمان

## تیم علمی برنامه

- یاسمین مولوی طالقانی: دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- شیدا وحیدی: کارشناس ارشد آموزش پرستاری گرایش بهداشت جامعه، مسئول ایمنی بیمار و کارشناس وقایع ناخواسته، معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- معصومه عباس آبادی: دکتری سلامت در بلایا، مسئول ارتقا کیفیت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- دکتر فرنوش داوری: متخصص پزشکی قانونی، سرپرست اداره نظارت و اعتباربخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- دکتر نادر مرکزی مقدم: استادیار مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش
- دکتر مریم محسنی: متخصص پزشکی اجتماعی، هیات علمی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- دکتر مهراندخت عابدینی: متخصص زنان و زایمان، کارشناس گروه طب سلولی و ناباروری، دفتر مدیریت پیوند و درمان بیماری ها، معاونت درمان، وزارت درمان و آموزش پزشکی
- مهندس امیر یعقوب زاده خویی: مدیر بیمارستان تخصصی و فوق تخصصی نفت

## ناظرین اجرایی برنامه

- دکتر ابراهیم خاکی: معاون اداره نظارت بر درمان
- شاه محمدی: کارشناس اداره نظارت بر درمان
- دکتر نعمت الله عباس گودرزی: کارشناس اداره نظارت بر درمان
- محسن ریاضت: کارشناس اداره نظارت بر درمان
- لیلا وفایی نژاد: کارشناس اداره نظارت بر درمان

زیر نظر دفتر نظارت و اعتباربخشی امور درمان وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی

دوره توانمندسازی مدیران و کارشناسان نظارتی در زمینه ضوابط نظارتی و تحلیل وقایع ناخواسته حیات

سال ۹۸

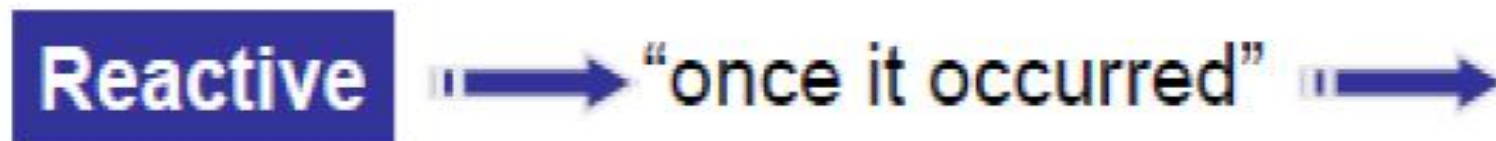




# تعريف و اهداف

# رویکردهای مدیریت خطا

واکنشی: پیشگیری از وقوع مجدد



آینده نگرانه: پیشگیری قبل از وقوع



# فرایند رویکرد واکنشی

واکنشی: پیشگیری از وقوع مجدد



# دلایل بروز خطا

## رویکرد سیستمی



- علت اصلی بروز خطاها ضعف ها و نقائص موجود در سیستم ها است.
- تمرکز بر سیستم ها به جای افراد
- تغییر در سیستم = بهبود ایمنی

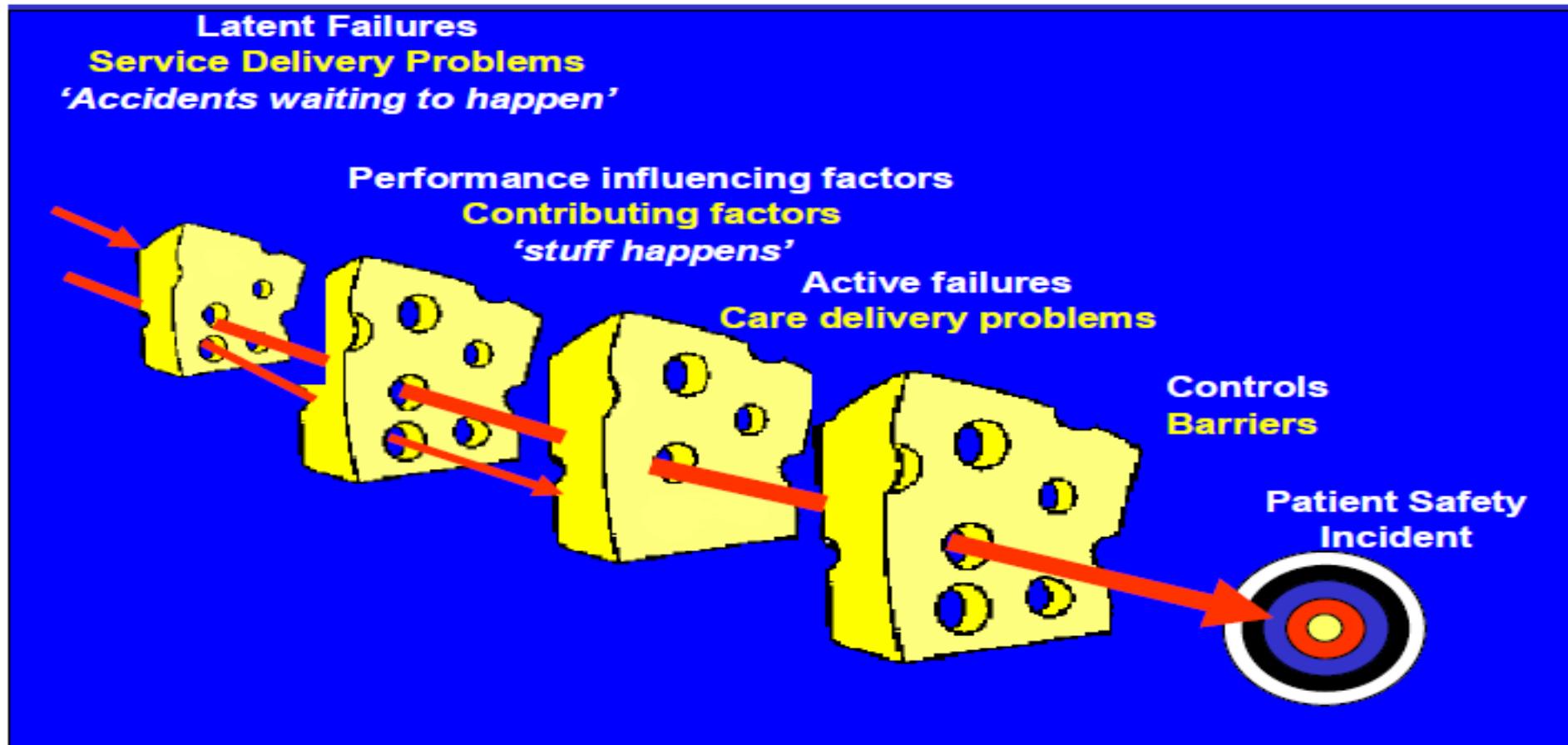
## رویکرد فردی



- افرادی که مرتکب خطا می شوند، بی دقت و بی مبالا هستند.
- سرزنش و تنبیه فرد خطاکار
- کنار گذاشتن فرد خطاکار = بهبود ایمنی



# خطا چگونه رخ می دهد؟ مدل بروز خطا ( پنیر سوئیسی )



“ریشه بسیاری از ریسک ها ترکیبی از تعدادی عوامل مستقل است”



## تحلیل ریشه ای وقایع

✓ تحلیل ریشه ای، فرایند بررسی و تحقیق ساختار یافته و گذشته نگری است که هدفش شناختن علت (علل) واقعی یک مسأله و پیدا نمودن راه هایی جهت حذف این علت(علل) با تاکید بر علل ریشه ای می باشد.

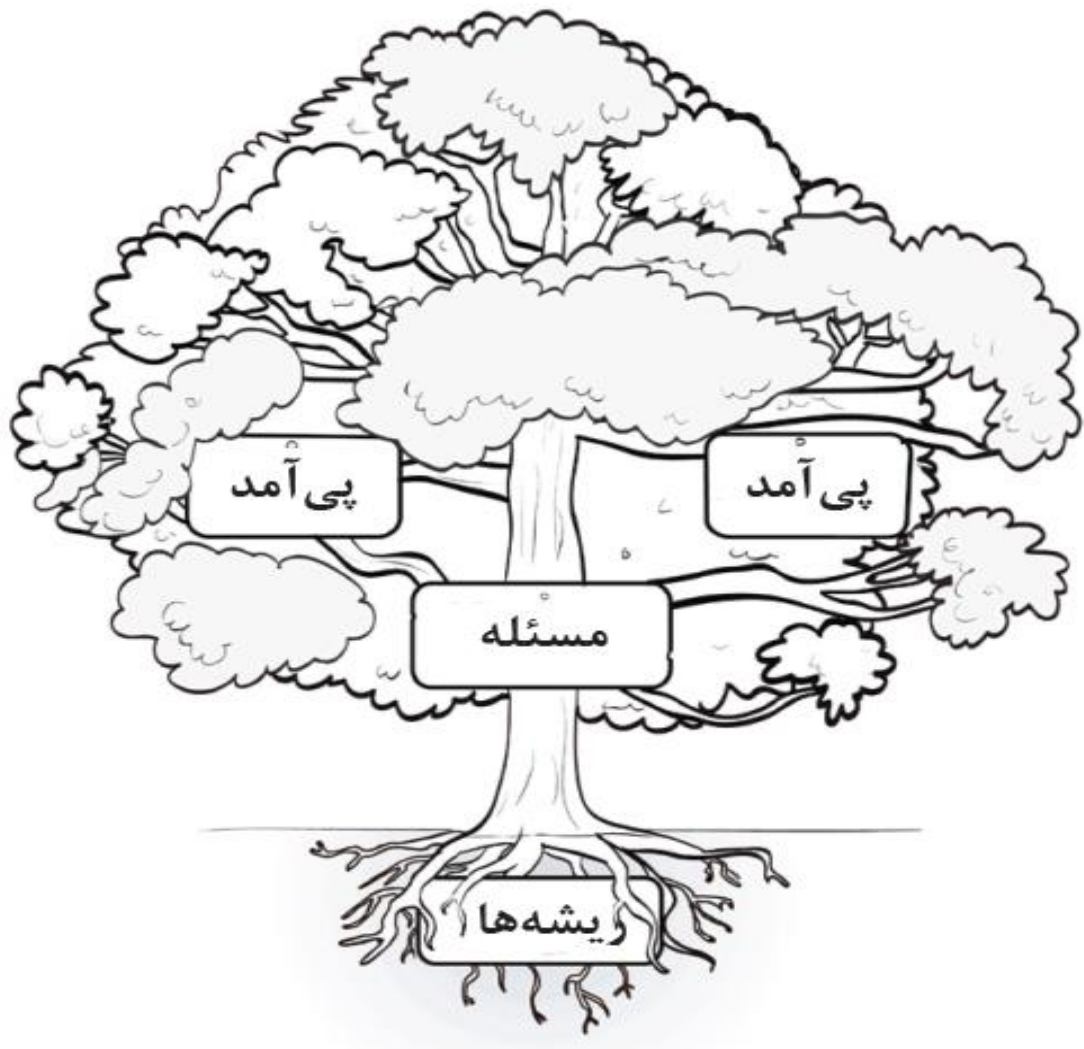
✓ یک تکنیک برای درک علت وقوع یک حادثه است.

✓ بصورت گذشته نگر علت واقعی یک حادثه را بررسی میکند

✓ به جای پرداختن به عملکرد افراد بر سیستم ها و فرایندها تاکید می کند.

هدف اصلی **یادگیری** از ریسک ها و رویدادهای ناگوار با هدف حذف یا کاهش میزان احتمال یا شدت پیامد بروز آنها در آینده است .





علائم: نتیجه یا پیامد مشکل  
«موارد آشکار»

مشکل

علل یا  
ریشه مشکلات =  
موارد غیر آشکار

## دلایل استفاده از تحلیل ریشه ای وقایع

- ۱- شناسایی نقائص و ضعف های سازمان که می تواند منجر به بروز خطاهای انسانی و سیستمی شوند.
- ۲- ضرورت یادگیری از حوادث و خطاهایی که در گذشته رخ داده اند. ( تاکید بر فرایند یادگیری)
- ۳- وجود یک بیماری در سازمان می تواند سبب اختلال در سیستم های مختلف کاری شود.
- ۴- تحلیل دقیق و موشکافانه چند حادثه بسیار مفید تر و مثمر ثمر تر از تحلیل شتابزده تعداد زیادی حادثه است.
- ۵- زیرا حوادث و رویدادهای ناگوار، از علائم یک ضایعه پاتولوژیک در یک سازمان است.
- ۶- بخشی از فرآیند بهبود ایمنی و کیفیت است و به یادگیری و رشد سازمان کمک می کند.





## لزوم تحلیل ریشه ای وقایع در اسناد بالادستی

### ➤ برنامه اعتباربخشی ملی

باید پس از وقوع خطا، کمیته مرگ و میر و زیر کمیته های آن حداکثر ۲۴ ساعت پس از وقوع مرگ و میر غیر منتظره تشکیل شوند و گزارش اجمالی از مرگ و میر غیر منتظره به دانشگاه ارائه شود.

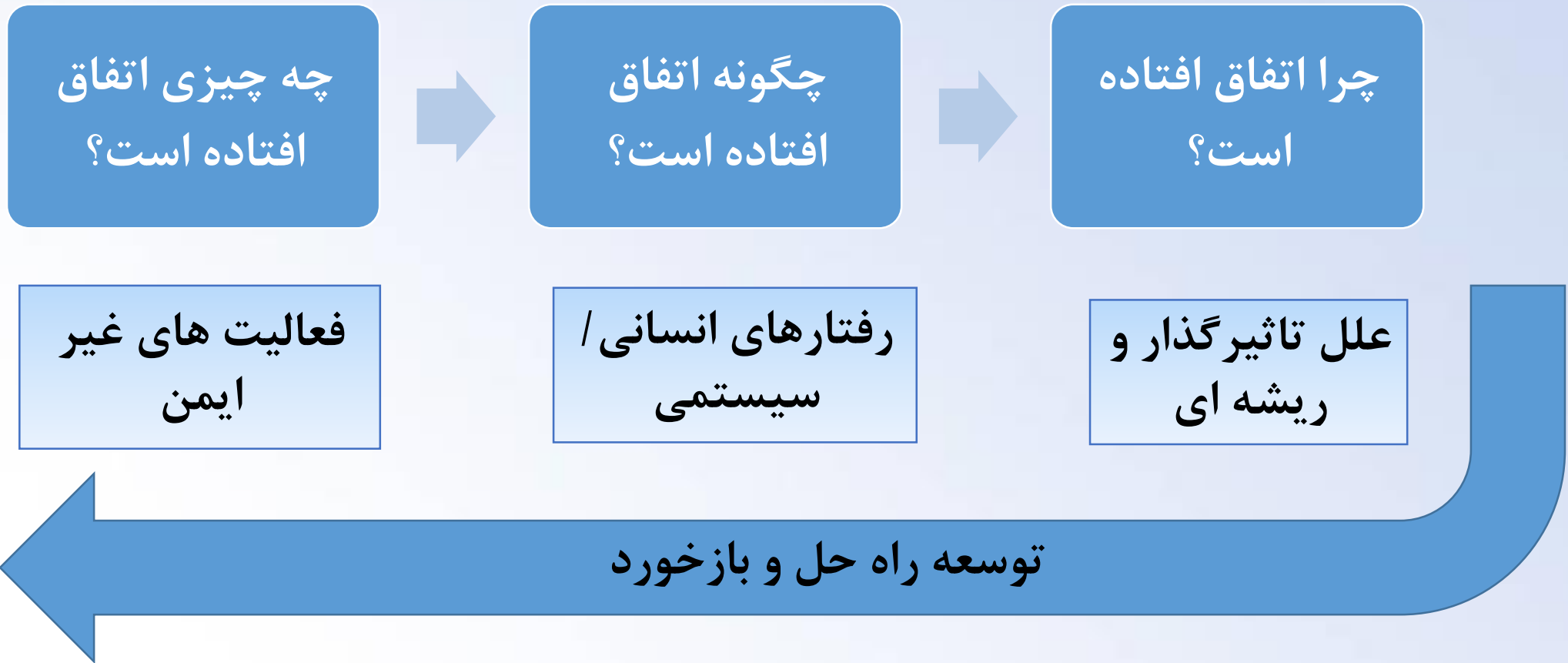
باید پرونده بالینی بیماران پس از وقوع مرگ و میر غیر منتظره حداکثر تا دو هفته تحلیل ریشه ای گردد و گزارش به دانشگاه ارائه گردد.

### ➤ شیوه نامه نظارتی وقایع تهدید کننده حیات

باید پس از وقوع موارد ۲۸ گانه وقایع تهدید کننده حیات، تحلیل ریشه ای وقایع انجام شود.



## عناصر اصلی در انجام RCA ایده آل



## مراحل تحلیل ریشه ای علل

پایش و  
ممیزی  
نتایج

اجرای  
اقدامات و  
توصیه ها

طراحی  
اقدامات

تحلیل  
اطلاعات

شناسایی  
مساله یا  
مشکل

جمع آوری  
و سازمان  
دهی  
اطلاعات

تعریف  
رخداد و  
آماده  
سازی





## گام اول



آماده سازی و تعریف رخداد

# فاز اول - تعیین رخداد



به طور کلی، تمام RCA ها باید به سفارش رئیس بیمارستان یا نماینده ای که مجاز به امضای گزارش نهایی است، سفارش داده شود.



## فاز دوم – تشکیل تیم

تیم های چند زمینه ای و با تخصص ها و مهارت های مختلف

پیش فرض	وظیفه	ویژگی	سمت
مسئول نظارت بر وقایع تهدید کننده حیات یا مسئول ایمنی بیمار	اجماع اطلاعات مدیریت و پویایی تیم تنظیم گزارش نهایی RCA	متخصص در انجام RCA (درمورد فرآیند بررسی حادثه به خوبی آموزش دیده باشند).	رهبر تیم
کارشناس نظارت بر وقایع تهدید کننده حیات یا کارشناس هماهنگ کننده مدیریت خطر و ایمنی بیمار	برنامه ریزی جلسات مدیریت زمان جمع کننده اطلاعات نگاشت اطلاعات تنظیم گزارش اولیه RCA		تسهیل کننده
حداقل یک نفر مدیر ارشد سازمان / حداقل یک نفر در ظرفیت غیر مدیریتی / حداقل یک نفر ذینفع خارجی	شرکت در جلسات مشارکت در انجام RCA	افراد آگاه و توانمند با زمینه های دانشی مختلف، دارای تجربه تحقیق، قدرت و اختیار تصمیم گیری	اعضای ثابت تیم
بسته به رخداد اتفاق افتاده متغیر است.	شرکت در جلسات مشارکت در انجام RCA	افراد مستقل از حادثه ولی نزدیک به حادثه / افرادی که دانش شخصی از فرایندها و سیستم های مربوط به رویداد اتفاق افتاده دارند.	اعضای متغیر تیم

## تفاوت تیم و گروه

تیم	گروه
اعضا به هم وابسته هستند و نسبت به هدفی مشخص بصورت تیمی کار می کنند	اعضای مستقل کار می کنند.
اعضا احساس مالکیت نسبت به هم دارند و این احساس آنها را نسبت به رسیدن به اهداف متعهد می کند	اعضا در برنامه ریزی شرکت نمی کنند. اهداف گروه خود را دنبال می کنند.
اعضا با هم همکاری دارند و استعداد و تجربیاتشان، آنها را در رسیدن به هدف کمک می کند.	اعضا وظایفشان را انجام می دهند.
ارتباط باز و به دیدگاههای مختلف خوشامد می گویند.	اعضا در مورد آنچه می گویند محتاط هستند و از پرسش میترسند و ممکن است متوجه نشود چه در گروه اتفاق افتاد.
اعضا ترغیب می شوند که مهارت ها و دانش خود را ارائه دهند و به نوبه خود هر عضو به موفقیت تیم کمک می کند و در واقع موفقیت شخص در قالب موفقیت تیم رقم می خورد.	اعضا ممکن است که با هم مشارکت داشته باشند ولی مواردیکه رابطه ی آنها را با دیگران منفی را یا کم می کند را بیان نمی کنند.
اعضا اختلاف نظر ها را بعنوان یک حل مشکل در نظر می گیرند و همه می خواهند مشکل را حل و فصل نمایند.	اعضا با نظرات مختلف و اختلاف نظر ها ناراحت می شوند چون آنها بعنوان تهدید فرض می کنند.

فلسفه تیم سازی در **RCA**: سنجش علل اغلب در ابتدا با علل قابل مشاهده آغاز می شود و در نهایت در جهت شناسایی علل زیرین مدیریتی یا اساسی پیشروی می کند. عوامل علی را باید بتوان با طرفین دخیل کنترل یا حذف نمود تا اقدام اصلاحی اثر بخش و ارزشمند باشد.

## کاربرگ انتخاب اعضای گروه RCA

چه تخصص هایی مورد نیاز است؟	چه کسانی این تخصص ها را دارند؟	افراد انتخاب شده برای شرکت در تیم RCA

تعداد اعضای تیم بستگی به محدوده رخداد دارد.

## فاز سوم – تعریف رویداد

- در این مرحله باید مسأله تا حد امکان به طور ساده، اختصاصی و شفاف تعریف گردد.
- باید تا حد امکان مشخص شود که چه اتفاقی افتاده یا این که نزدیک بوده چه اتفاقی بیفتد.

ردیف	عنوان فعالیت	مستندات
۱	تعریف رخداد	مسأله و پیامد حاصل از آن تا حد امکان باید به طور اختصاصی و شفاف تعریف گردد.
۲	تاریخ رخداد	زمان رخداد ذکر گردد.
۳	محل رخداد	مکان اتفاق رویداد ذکر شود.
۴	نوع رویداد	مشخص شود رخداد اتفاق افتاده در کدام طبقه و کد براساس شیوه نامه نظارتی وقایع تهدید کننده حیات قرار می گیرد.
۵	هدف	هدف از تحلیل ریشه ای انجام شده ذکر گردد.





در تاریخ ۹۸/۱/۱۵، سقوط بیمار از برانکارد اتاق عمل، باعث مرگ وی شد.

در تاریخ ۹۸/۱/۱۵، سقوط بیمار از برانکارد اتاق عمل به دلیل نبود برانکارد ایمن و استاندارد باعث مرگ وی شد.





## گام دوم

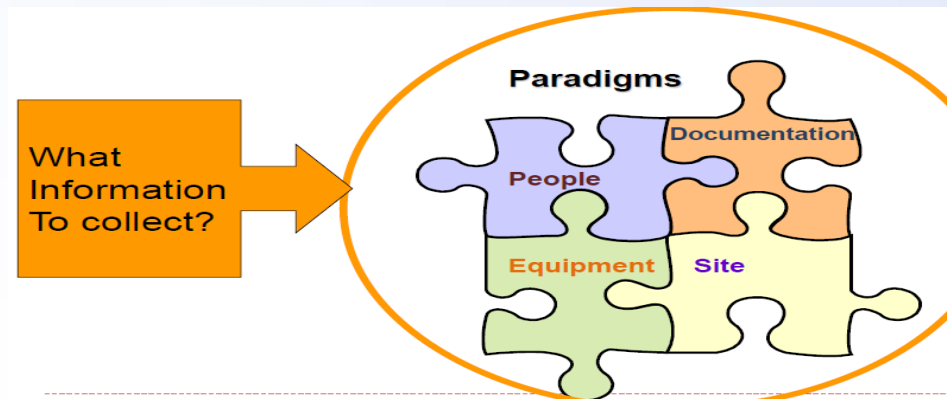


جمع آوری و سازمان دهی داده ها و شواهد

## فاز اول - جمع آوری اطلاعات

• در این گام توصیف یا توضیحی مفصل تر از حادثه مورد نظر ارائه می شود.

### منابع مختلف برای جمع آوری اطلاعات



- مصاحبه انفرادی
- اسناد و مدارک
- ابزار، ملزومات و تجهیزات
- بازدید میدانی
- مشاهده
- بحث گروهی

۶۰٪ از وقت در فرآیند بررسی باید در این گام صرف شود.





## الف) مصاحبه با افراد

افرادی که مستقیماً در حادثه مورد نظر درگیر هستند و افراد شاهد

✓ کارکنان بالینی و منشی های بخش

✓ کارکنان پشتیبانی - اداری

✓ کارکنان خدمات اجتماعی، دواطلبین، موسسات خصوصی (در موارد مقتضی)

✓ بیمار، خانواده بیمار، استفاده کنندگان از خدمت (در موارد مقتضی)







## انواع مصاحبه

انواع	تعریف	کاربرد
ساختار یافته structured interview	در این روش جمع آوری داده با استفاده از سوالات پیش طراحی شده صورت گرفته و مصاحبه های مشابه و تکراری با افراد جدید و با روش و توالی یکسان انجام می پذیرد.	زمانی که مصاحبه گر از قبل اطلاعات جامعی در باره موضوع و ویژگی های پاسخ دهندگان داشته باشد و علاقمند به جمع آوری مجموعه ای از اطلاعات بنیادی در باره موضوع باشد.
نیمه ساختار یافته semi- structured interview	در این روش از سوالات باز پاسخ بعنوان راهنما و برای یاد آوری عناوین استفاده می شود. در مصاحبه نیمه ساختار یافته اگرچه سوالاتی را می شود از پیش تعیین کرد اما همه سوالات از قبل تهیه نمی شوند و جریان مصاحبه تا حدودی متکی بر سوالاتی هست که خودبه خود و در تعامل بین مصاحبه گرو مصاحبه شونده پیش می آید.	زمانی که مصاحبه وسیله ای برای حفظ تمرکز بر اهداف بوده و توالی سوالات در همه شرکت کنندگان یکسان نیست. زمانی که نیاز به مصاحبه تکمیلی با هر یک از افراد دخیل در حادثه برای روشن شدن و شفاف شدن مساله داشته باشید.
غیر ساختار یافته	رویکردی است نیمه رسمی که با استفاده از یادآور برای تمرکز بر اهداف انجام می گیرد این روش دارای حداکثر انعطاف پذیری و حداقل فاصله بین محقق و مصاحبه شونده می باشد. برخلاف مصاحبه ساختار یافته در این نوع تمرکز بر تجربیات مصاحبه شونده بوده و به مصاحبه شونده آزادی عمل بیشتری برای ارایه پاسخ های سولانی به منظور تولید داده های غنی تر داده می شود	- شناسایی عقاید، احساس ها، و نظرهای مصاحبه شونده راجع به یک پدیده یا یک موضوع خاص پژوهشی - بررسی موضوع های پیچیده، حساس، ضد و نقیض، بحث برانگیز و چالشی
مصاحبه غیررسمی	این روش شامل مصاحبه های کوتاهی است که در فرصت های پیش آمده انجام می شود. معمولاً در حین مشاهده مشارکتی اتفاق افتاده و به صورت گفتگوی خودمانی و دوستانه بوده می تواند	- نقطه شروع مصاحبه های رسمی و یا بعد از انجام یک مصاحبه رسمی

## ب) اسناد و مدارک

- گزارش وقوع حادثه
- استراتژی ها ، پروتکل ها، گاید لاینها و پروسیجرها
- پرونده ( گزارش پرستاری ، پزشکی و....)
- داده های ممیزی مرتبط ( مدیریت خطر ، بهداشت و ایمنی)
- مدارک مربوط به آموزش کارکنان
- گردش کار کارکنان و گزارش های روزانه
- مدارک مربوط به نگهداری تجهیزات پزشکی



## ج) محل وقوع حادثه

- ✓ ایزوله کردن محل وقوع حائنه
- ✓ عكس گرفتن
- ✓ مشخص کردن محل تجهيزات و افراد
- ✓ بازسازی صحنه وقوع رویداد



## (د) ابزار و تجهیزات

- ✓ دستگاه ثبت ضربان قلب جنین
- ✓ فشار سنج
- ✓ پمپ های تزریق
- ✓ DC شوک
- ✓ ونتیلاتور
- ✓ مانیتورهای قلبی
- ✓ دستگاه ECG
- ✓ سایر دستگاهها



## فاز دوم – نگاشت و سازمان دهی اطلاعات

این گزارش باید اطلاعاتی در مورد زمان؛ مکان و چگونگی رخداد حادثه در اختیار قرار دهد و شامل موارد زیر باشد:

- ۱- توصیف مختصری از آنچه اتفاق افتاده است.
- ۲- شناسایی حوزه ها یا خدماتی که تحت تاثیر این حادثه قرار گرفته اند.

نکته : در این مرحله به دنبال نتیجه گیری (چراها) نیستیم.



# ابزارهای نگاشت اطلاعات



# الف) رویدادنگاری داستانی

## Narrative chronology

این مدل جهت:

- ✓ موضوعات غیر پیچیده
- ✓ در فاز ابتدایی مسائل پیچیده
- ✓ درک آن راحت است.
- ✓ به عنوان بخشی از گزارش نهایی
- ✓ یک فرمت پذیرفته شده برای ارائه اطلاعات است.



## مثال: رویداد نگاری داستانی (روایتی)

تاریخ ۹۵/۱۰/۱۵:

با تشخیص هرنی اینکارسره با گیر افتاده در ساعت ۱۶:۵۰ در بیمارستان X پذیرش شد.

تاریخ ۹۵/۱۰/۱۶

- نوزاد طبق دستور پزشک جراح در ساعت ۸:۳۰ دقیقه صبح کاندیدای عمل جراحی اورژانسی شد.

- نوزاد به علت شکم پر بودن و اورژانسی بودن، تحت القا سریع بیهوشی قرار گرفت. همچنین با توجه به پره مچور بودن شیرخوار، طبق صلاحدید تیم بیهوشی به وی مخدر داده نشد و شیرخوار تحت بیهوشی گودال قرار گرفت.

- وضعیت نوزاد تا ساعت ۹:۱۰ stable بود و هیچ مشکلی شیرخوار را تهدید نمی کرد.

- در ساعت ۹:۱۰ بعلت سفت بودن شکم بیمار N2O پنجاه درصد جهت نوزادشروع گردید. بیمار بعد از چند دقیقه دچار افت O2 saturation ناگهانی و برادی کاردی کمتر از ۴۰ شد. لوله تراشه توسط تیم بیهوشی چک گردید در محل مناسب قرار داشت، سریعا CPR آغاز شد.

- متاسفانه بیمار آسیستول گردید و پس از ۹۰ دقیقه احیا و اقدامات درمانی، شیرخوار هیچگونه پاسخی به روند درمان نداد و ختم CPR در ساعت ۱۰:۴۵ دقیقه اعلام شد.

- در ساعت ۱۱:۱۵ بیمار دیگری با سابقه عمل پیلورپلاستی برای خارج کردن سوند دابل جی به همان اتاق عمل ارجاع داده شد و به محض گذاشتن ماسک اکسیژن این بیمار نیز دچار سیانوز گردید که بلافاصله با کنترل کپسول اکسیژن تیم بیهوشی متوجه اشکال در کپسول اکسیژن و جایگزین بودن آن با کپسول CO2 شدند و بلافاصله بیمار به اتاق عمل دیگر منتقل گردید.





## سوال؟؟

بیمار امیر سعید تاجیک، ۴۱ ساله، متاهل در تاریخ در ساعت ۱۰:۲۰ دقیقه با تشخیص BMD در سرویس X بستری گردید. طی بررسی گزارشات پرستاری موردی از گیجی و خواب آلودگی در طول روز گزارش نشده بود. در ساعت ۱۶:۵۰ دقیقه روز ۹۸/۲/۳۰ در حمام بخش دچار سانحه سقوط گردیده و از ناحیه آرنج دچار آسیب شده است. قابل ذکر است بیمار کاملاً هوشیار بوده و طبق معیار موریس، ریسک سقوط نداشته است. سقوط ایشان یک اتفاق ناخواسته و به دلیل لیز بودن سرامیک کف حمام بوده است. در ساعت ۱۷:۵ دقیقه توسط پزشک ویزیت گردیده و بیمار هیچ دردی را در آن لحظه هم ذکر نمی کند، دستور دارویی توسط پزشک صادر و از نظر ایشان نیازی به گرافی نداشت. دستور دارویی توسط شبکار اجرا گردیده و صبح روز بعد مورخ ۹۸/۲/۳۱ به علت شدیدتر شدن درد دستور گرافی و بستن آتل توسط پزشک معالج صادر گردید. شکستگی آرنج به صورت تلفنی به اطلاع پزشک معالج رسانده شده و دستور اعزام اورژانسی جهت مشاوره ارتوپدی صادر شد.

مشکلات سناریو فوق را در زمینه نگاشت اطلاعات ذکر نمایید؟



## ب) خط زمانی

### Timeline or Tabular Timeline

✓ ابزاری است که نشان می دهد در هر نقطه از زمان چه اتفاقی افتاده است و به شکل نموداری ترسیمی (فلوچارت) ارائه می شود.

✓ این روش درک و فهم کیس های پیچیده را راحت می کند.

✓ به تیم این اجازه را می دهد که شکاف های اطلاعاتی و مسائل موجود در فرآیند را شناسایی کنند.

✓ برای کیس های طولانی مناسب نیست.



تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۱



تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۲



تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۳

تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۴



تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۵



تاریخ  
ساعت

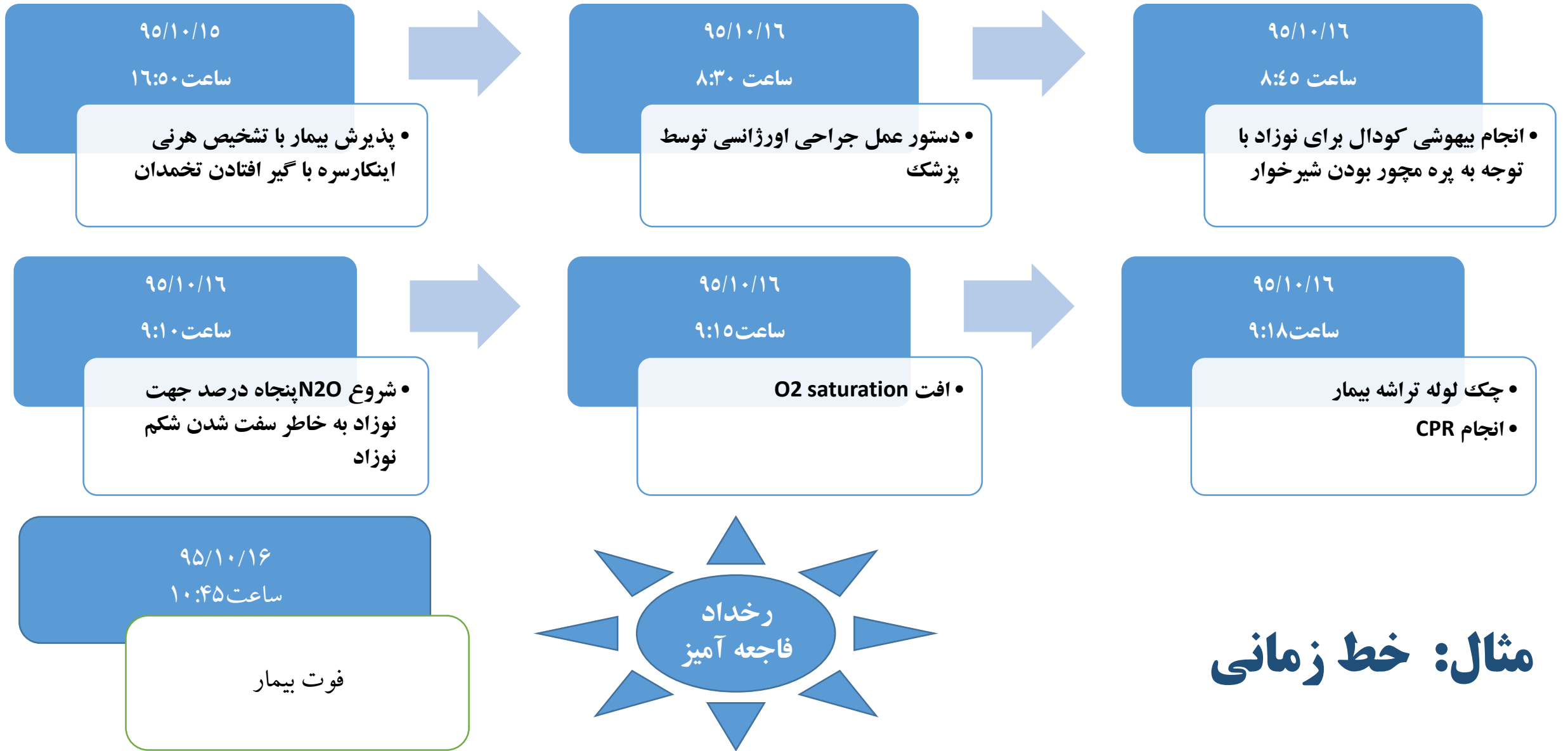
• فعالیت ۶

تاریخ  
ساعت

• فعالیت ۷



کاربرگ خط زمانی



## مثال: خط زمانی

شکستگی استخوان فمور سمت  
چپ.  
ساعت ۲:۳۰

خرابی بدساید تخت و باز شدن  
آن و سقوط بیمار در ساعت  
۲:۳۰ بامداد

عدم گذاشتن همراه جهت بیمار  
شیفت شب/عدم ارزیابی اولیه  
دقیق از بیمار

کهنوت سن بیمار و ناتوانی در  
مراقبت از خود در شیفت  
شب

در روش خط زمانی تنها باید توالی فعالیت به ترتیب ساعت و تاریخ قید گردد در مواردی که مانند مثال ارائه شده، اعضای تیم می خواهند اطلاعات تکمیلی در مورد حادثه ارائه دهند، روش مبتنی بر جدول باید استفاده شود. همچنین نباید در مرحله نگاشت اطلاعات، نتیجه گیر و ذکر چرا و علل رویداد ذکر گردد.

## ج) خط زمانی مبتنی بر جدول

- ✓ امکان شناسایی شکاف های اطلاعاتی را دارد.
- ✓ بدون نیاز به تغییر فرمت جدول قابلیت اضافه نمودن اطلاعات را دارد.
- ✓ مناسب برای همه حوادث خصوصا حوادث با بازه زمانی طولانی است.



## کاربرگ خطوط زمانی مبتنی بر جدول

تاریخ زمان پنج	تاریخ زمان چهار	تاریخ زمان سه	تاریخ زمان دو	تاریخ زمان یک	تاریخ و زمان وقوع رخداد
					چه کاری انجام شده است؟
					اطلاعات اضافی
					چه کار درستی انجام شد؟ چه چیزی به خوبی عمل کرد؟
					چه کار اشتباهی انجام شد؟ چه چیزی به درستی عمل نکرد؟



# مثال: خطوط زمانی مبتنی بر جدول

تاریخ و زمان وقوع رخداد	۲۲/۰۹/۹۵ ساعت ۰۹/۱۷	۲۲/۰۹/۹۵ ساعت ۲۰/۱۷	۲۳/۰۹/۹۵ ساعت ۱۵/۱۹	۲۳/۰۹/۹۵	۲۳/۰۹/۹۵ ساعت ۴۵/۰۱
چه کاری انجام شده است؟	بیمار از طریق ستاد هدایت ارجاع و پذیرش شد	پذیرش اورژانسی بیمار	انجام عمل جراحی اورژانسی	در بخش با شرایط رو بهبود تحت مانیتور قرار دارد.	سقوط از پنجره و فوت بیمار
اطلاعات اضافی			بیمار علی رغم تعطیلی آن روز در ساعت ۱۵:۱۹ دقیقه عصر توسط اتند کشیک همان روز تحت عمل جراحی اورژانسی قرار گرفت و عمل به طور موفقیت آمیز در ساعت ۲۱:۳۰ دقیقه شب به پایان رسید		
چه کار درستی انجام شد؟		انجام ویزیت توسط رزیدنت اورژانس	انجام بموقع عمل جراحی اورژانسی		عملیات احیای قلبی - تنفسی به خوبی انجام شد
چه کار اشتباهی انجام شد؟	تحويل و ارجاع درست و اصولی بیمار از بیمارستان مبدا به مقصد انجام نشده است.	ویزیت اثربخش پزشکی قانونی و در جریان گذاشتن نیروی انتظامی انجام نشده است. ویزیت اثربخش روانپزشکی با توجه مطرح کردن زورگیری و احتمال PTSD انجام نشده است.	ارزیابی بیمار به طور صحیح انجام نشده است.	توجه به وضعیت سلامت روحی بیمار و ایجاد شرایط مناسب و ایمن جهت بستری تامین نشده است. مددکار با توجه به دستور پزشکی قانونی پیگیری لازم را بعد از عمل انجام نداده است.	شرایط ایمن برای بیمار فراهم نشده است. همراه بیمار بدون اطلاع رسانی به کادر درمان بیمار را رها نموده است.
			ارزیابی اولیه بیمار به طور صحیح انجام نشده است.		



## مثال: خطوط زمانی مبتنی بر جدول

تاریخ و زمان وقوع رخداد	۲/۲۰ ۰۰:۱۲	۲/۲۱ ۲۰:۰۰	۲/۲۱ ۲۳:۰۰	۲/۲۱ ۲۳:۴۰
چه کاری انجام شده است؟	بستری بیمار با تشخیص HTN	تحويل و تحول بخش توسط پرستاران هر دو شیفت	سوپروایزر با توجه به نیاز به نیروی آقا یکی از پرستاران را جهت همکاری از بخش خارج می کند.	سقوط بیمار از تخت
اطلاعات اضافی	بیمار دچار کم بینایی و اختلال در حرکت بوده است، بخش داخلی مردان تخت خالی نداشته است، بیمار در بخش جراحی مردان بستری می شود.	آمار بخش ۲۴ بوده است و پرستار بخش نیز تک نفره می شود	همراه بیمار برای دقایقی اتاق را ترک کرد پرستار تک نفره مشغول رسیدگی به سایر بیماران بوده است	
چه کار درستی انجام شد؟	به دلیل مشکل دار بودن بیمار الزام به حضور همراه بر بالین بیمار شد.	پرسنل پرستار براساس تقسیم کار به بیماران ارائه خدمت نمودند		
چه کار اشتباهی انجام شد؟	بیماری که وضعیت بالینی خوبی نداشته است در بخش غیر متخصص خود بستری شد. آموزش های بدو بستری به خوبی ارائه نشده است.	پرستار مسئول شیفت، بیمار در معرض خطر را به درستی ارزیابی نکرده است.	با توجه به آمار بالای بخش نیروی پرستار از بخش خارج شد. مسئول شیفت، نیز وضعیت بخش را ارزیابی نکرده و همچنین درخواست نیروی جایگزین نکرده است.	همراه بیمار اتاق را ترک کرد. بیمار علیرغم ناتوانی به تنهایی از تخت خارج شده است.

## (د) جدول شخص – زمان

✓ این جدول امکان پیگیری دقیق فراهم می آورد که مشخص گردد هر فرد (کارکنان، بیماران، ملاقات کنندگان و...) قبل، حین و پس از وقوع یک حادثه ناگوار کجا بوده است.

✓ مناسب برای موقعی که در مدت زمان کوتاهی تعداد زیادی رویداد اتفاق افتاده و افراد زیادی در محل حضور داشته اند.

✓ در کیس هایی که باید محل افراد حین حادثه مشخص باشد.

✓ مناسب برای مدت زمان کوتاه



## کاربرگ جدول شخص – زمان

تاریخ ساعت	تاریخ ساعت	تاریخ ساعت	تاریخ ساعت	تاریخ ساعت	کارکنان مرتبط
					پزشک
					پرستار
					کمک بهیار
					جراح
					سایر



## مثال: جدول شخص – زمان

کارکنان مرتبط	۹:۳۵	۹:۵۰	۱۰	۱۰:۱۰	۱۰:۲۰
پرستار ۱	با بیمار	با بیمار دیگر	با بیمار دیگر	با بیمار دیگر	با بیمار دیگر
متخصص بیهوشی	با بیمار در اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل
پرستار ۲	اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل	با بیمار در اتاق عمل	؟؟	اتاق عمل
جراح	اتاق استراحت	اتاق استراحت	اتاق عمل	اتاق عمل	اتاق عمل
کمک جراح	اتاق استراحت	اتاق استراحت	اتاق عمل	اتاق عمل	اتاق عمل



# جمع بندی ابزارهای نگاشت اطلاعات

## روش های نگاشت اطلاعات

کاربرد	تعریف	روش
موضوعات غیر پیچیده و در فاز ابتدایی مسائل پیچیده	شرح یک واقعت به ترتیب تاریخ و ساعت وقوع حادثه بیان می شود.	رویداد نگاری داستانی
برای درک و فهم کیسهای پیچیده	با کمک این ابزار، می توان توالی فعالیت های رخ داده را به صورت ترسیمی (نموداری) نمایش داد .	خط زمانی
مناسب برای همه حوادث، خصوصاً حوادثی که بازه زمانی بلندی دارند.	علاوه بر اطلاعات راجع به ماهیت رویداد، زمان و مکان وقوع آن، اطلاعات تکمیلی دیگر همچون کارهایی که به نحو صحیح انجام شده و مسائل مرتبط با خدمت / مراقبت نیز آورده می شود.	خطوط مبتنی بر جدول
مناسب برای کیس هایی که باید محل افراد حین حادثه مشخص باشد و همچنین در زمان هایی که تعداد زیادی رویداد اتفاق افتاده و افراد زیادی در محل حضور داشته اند.	مشخص می نماید که هر فرد ( کارکنان، بیمار ، ملاقات کننده و..) قبل، حین و پس از وقوع یک حادثه ناگوار کجا بوده است	شخص - زمان

## جمع بندی گام دوم

اطلاعات به دست آمده از جمع آوری و نگاشت اطلاعات شامل:

- خلاصه ای از کل ماجرا به ترتیب وقوع
- اطلاعات مربوط به تقدم و تاخر کارهای انجام شده و انجام نشده همراه با نمایش زمان دقیق هر کار و فواصل بین کارها
- شناسایی کارهایی که به درستی / به نادرستی انجام شدند.
- تعیین نقش اثر کارکنان در سیر زمانی رویداد ناگوار
- ممکن است زمان دقیق وقوع برخی رویدادها را ندانید، اما باید به ترتیب تقدم و تاخر زمانی نوشته شوند.





گام سوم



شناسایی مساله

- مشخص می گردد چرا یک واقعه یا رویداد رخ داده است.
- ضعف ها و نواقصی که در حین فرایند ارائه خدمت وجود داشته اند به طور اختصاصی و شفاف مشخص می شود.
- اقدامی باید انجام می شده، ولی انجام نشده است **یا** این که کاری انجام شده، که نباید انجام می شده است.
- این دسته از مسائل در دو طبقه کلی جای می گیرند:  
مسائل مرتبط با مراقبت

### **C**are **D**elivery **P**roblems(CDP)

مسائل مرتبط با سیستم (خدمت)

### **S**ervice **D**elivery **P**roblems(SDP)



# الف: مسائل مرتبط با مراقبت Care Delivery Problem(CDP)

- مسائلی که در حین فرایند ارائه درمان به بیماران پیش می آیند.
- ناشی از اقدامات کارکنان یا عدم اقدامات آنها هستند.
- عدم مراقبت ایمن تاثیری مستقیم یا غیر مستقیم بر پیامد نهایی رویداد مورد نظر دارد.
- این مسائل با یک فرد یا تیم درمان مرتبط هستند مثل: پزشک پرستار، ماما، داروساز، تیم جراحی و...
  - پرستار ارتباط لازم را برقرار نکرد.
  - پرستار ارزیابی اولیه را درست انجام نداده است.
  - پرستار، "گیجی بیمار" را به پزشک اطلاع نداد.

## ب: مسائل مرتبط با خدمت Service Delivery Problem(SDP)

✓ این دسته از مسائل که ناشی از اقدامات یا عدم اقدامات هستند نقش سببی و علی در رویداد دارند .

✓ با این حال مستقیماً به فرایند ارائه خدمت مرتبط نمی شود.

✓ این دسته از مسائل به نحوه ارائه یک خدمت و تصمیمات و پروسیجرهای موجود در مورد خدمت مرتبط میشوند.

✓ این دسته از مسائل به مدیریت سازمان ، هیات مدیره و... و یا دیگر مراکز تصمیم گیری سازمان مربوط میشوند و ربطی به فرد خاصی در سازمان ندارند.

-عدم انجام ارزیابی ریسک محیطی

-عدم پیاده سازی سیستم های ایمن در محل



## مسائل مرتبط با مراقبت

تصمیمی نادرست توسط فرد یا تیم درمان گرفته شده است

اقدام درمانی توسط تیم درمان پایش نشده است.

## مسائل مرتبط با خدمت

شکست در ارتباطات سازمانی

عدم پیاده سازی سیستم ایمن

نقص در انجام ارزیابی ریسک محیطی





## • سوال؟؟

مسائل مرتبط با مراقبت CDP	مسائل مرتبط با ارائه خدمت SDP	شناسایی مسائل مرتبط با مراقبت یا خدمت
		نقص در ارائه مراقبت ایمن توسط همراهان بیمار در طول درمان
		سهل انگاری و عدم توجه بیمار به آموزش های داده شده و ناتوانی ها و محدودیت های شخصی
		وجود مشکل ساختاری جزئی در سرویس بهداشتی
		خطا در پایش و ارزیابی سقوط بیمار

مشکلات CDP/SDP فوق را ذکر کنید؟

## • سوال؟؟

مسائل مرتبط با خدمت یا مراقبت	
CDP	ارتباط مناسب توسط کادر درمان در واحد اورژانس با بیمار یا همراهان بیمار برقرار نشده است
SDP	نقص در پیاده سازی سیستم های ایمن در سطح بیمارستان
CDP	عدم درخواست مشاوره از سایر سرویس های تخصصی در زمان مقتضی توسط کادر درمان انجام نشده است
SDP	عدم برگزاری دوره آموزشی برای نحوه استفاده از دستگاه جدید

هریک از موارد فوق در کدام طبقه SDP و CDP قرار می گیرند؟

# ابزارهای شناسایی مشکل



## الف: بارش افکار

- ❖ در این روش، هر یک از اعضای تیم ایده و نظر خود را در مورد مسائل موجود در یک رویداد ناگوار می دهد، حتی اگر افراد در مورد صحت ایده شان مطمئن نباشند، باز هم باید این کار را انجام دهند، و دیگر اعضای تیم نیز نباید قضاوت و اظهارنظری در مورد ایده های افراد کنند.
- ❖ بارش افکار تکنیکی مناسب است که استفاده از تجارب و خلاقیت یک تیم حرفه ای را ترغیب می کند، مقدار زیادی ایده، مساله یا مشکل را ایجاد، شفاف و ارزیابی می کند.
- ❖ طوفان فکری می تواند همراه با دیگر روش های ارزیابی ریسک بکار رود و به عنوان فنی برای تشویق تفکر با استفاده از تخیل در هر گام از فرآیند مدیریت ریسک و هر گام چرخه عمر سیستم مستقلا بکار رود.



# بارش افکار – ادامه

## مراحل انجام بارش افکار

۱. مشخص کردن موضوع **define the subject**
۲. آشنایی اعضای گروه با موضوع (در عرض زمان مشخص مثلاً چند دقیقه) **familiarization**
۳. تفکر مختصر اعضای گروه (مثلاً ظرف ۱۰ دقیقه) **think briefly**
۴. ارائه ایده درباره موضوع توسط اعضای گروه **generate ideas**
۵. نظرخواهی را تا آنجا ادامه می دهیم تا نقطه نظر جدیدی ارائه نشود.
۶. جمع کردن ایده ها و دسته بندی آنها **clarify ideas**
۷. نهایی سازی فهرست **finalization**





# الف: بارش افکار – ادامه

## اصول و قوانین بارش افکار

اصول	قوانین
<input type="checkbox"/> بیان شفاف موضوع جلسه با یک سوال باز	■ هر نوع اظهار نظر از هر یک از اعضای گروه، پذیرفته می شود و قضاوت در مورد آنها به پایان فرایند موکول می شود
<input type="checkbox"/> از نظریه ها و ایده ها انتقاد نکنید	■ نقطه نظر هر یک از اعضای گروه با کلماتی که بیان می شود نوشته می شود.
<input type="checkbox"/> براساس نظرات دیگران ایده های تازه خلق نمایید	■ زمانی که یکی از اعضای گروه اظهار نظر می کند، کسی سخن او را قطع نمی کند.
<input type="checkbox"/> نظرات بیشتر تولید نمایید	■ نقطه نظرات همه اعضا هم ارزش بوده و از نقطه نظرات کسی انتقاد نمی شود.
<input type="checkbox"/> جلسه دوستانه و بدون تحمیل باشد	■ درباره نقطه نظرات کسی سؤال نمی شود مگر برای روشن تر شدن آنها
<input type="checkbox"/> بهترین ایده ها در پایان جلسه تولید می شوند. اجازه دهید شرکت کنندگان در سکوت فکر نمایند.	■ پایان بارش افکار زمانی خواهد بود که ایده جدیدی ارائه نگردد.



## ب: افکارنویسی

- مشابه بارش افکار اما به اعضای گروه اجازه می دهد تا ایده ها را بدون ذکر نام (ناشناس) در یک دوره زمانی کوتاه اعلام کنند.
- نتایج در یک فلیپ چارت ترسیم و توسط اعضای گروه بررسی می گردد .

### “ مزایا افکارنویسی ”

- ناشناس ماندن ایده ها
- امکان غالب شدن فرد یا افرادی ( که در بارش افکار وجود داشت) از بین می رود.
- طرح ایده های پیچیده
- کاهش زمان در جمع آوری اطلاعات
- متدولوژی ساده و سریع



## ب: افکار نویسی – ادامه

### مراحل انجام افکار نویسی

۱. مشخص کردن موضوع
۲. آشنایی اعضای گروه با موضوع (در عرض زمان مشخص مثلاً چند دقیقه)
۳. تفکر مختصر اعضای گروه (مثلاً ظرف ۱۰ دقیقه)
۴. نوشتن ایده ها توسط شرکت کنندگان بر روی کارت
۵. جمع آوری کارت ها و نوشتن محتوای آنها بر روی فلیپ چارت (توسط تسهیل گر)
۶. جمع بندی ایده ها، حذف موارد تکراری و دسته بندی آنها در صورت لزوم



## ب: افکارنویسی – سوال

هریک از افراد در فلش کارت های مقابل خود دو مورد از چالش ها و مشکلات اجرای شیوه نامه نظارتی وقایع ناخواسته درمانی را ذکر نمایند.



## ج: گروه اسمی

- ابزاری برای رای گیری و ایجاد توافق در میان اعضای گروه می باشد که همه اعضا را در تعیین لیستی از مسائل شناسایی شده اولویت دار مشارکت می دهد.
- این روش، نوعی بارش افکار است که در آن همه اعضا از رأی یکسانی برای انتخاب میان مسائل یا را حل ها برخوردارند.
- معمولاً پس از جلسات بارش افکار، از این روش جهت کاهش تعداد موارد لیست تهیه شده استفاده می شود تا لیستی قابل مدیریت که شامل مهم ترین عوامل است، به دست آید.

## مزایا روش گروه اسمی:

- ✓ به منظور تشویق کلیه افراد گروه در ارائه ایده
- ✓ دستیابی به توافق میان افراد گروه در مورد ایده هایی که برای تحلیل بیشتر، باید پیگیری شوند



## ج: گروه اسمی - ادامه

### مراحل انجام گروه اسمی

- ۱- ارائه نظرات توسط اعضای تیم
- ۲- جمع آوری ایده ها ( شفاهی و کتبی )
- ۳- شفاف سازی ایده ها ، گروه بندی آنها و بحث در مورد آنها
- ۴- رأی گیری: انتخاب ۵ مسأله مهم از دید اعضای گروه ( اعضای گروه به مسأله مهم ۵ امتیاز و به مسأله کم اهمیت ۱ امتیاز تخصیص دهند).
- ۵- شمارش آرا و تهیه لیست اولویت ها



## د: تحلیل تغییر

■ روشی برای بررسی مسائل و رویدادها است که اساس آن مبنی بر مقایسه شرایطی است که در آن رویداد یا اتفاقی وجود ندارد با حالتی که آن رویداد رخ می دهد و به بررسی تغییراتی (تفاوت هایی) که علت وقوع رویداد را معلوم می کنند ، می پردازد.

■ روش تحلیل تغییر موارد زیر را شناسایی می کند:

✓ کلیه تغییرات ( اعم از مشاهده شده و درک شده )

✓ کلیه عوامل مرتبط با تغییر(ات)



# د: تحلیل تغییر – ادامه

## مراحل انجام تحلیل تغییر

۱. شناسایی مسأله / علت در یک موقعیت
۲. توصیف همان موقعیت بدون وجود آن مسأله
۳. مقایسه این دو حالت (موقعیت با و بدون مسأله)
۴. فهرست کردن تمام تفاوت های این دو حالت
۵. تحلیل تفاوت (ها)
۶. شناسایی تفاوت ها (تغییرات) و پیامدهای آنها





## کاربرگ تحلیل تغییر

پروسیجر استاندارد	پروسیجر انجام شده در زمان وقوع رویداد ناگوار	آیا تغییری در پروسیجر بوده است؟ (بله / خیر)	آیا این تغییر علت بروز حادثه بوده است؟	مساله مرتبط با خدمت است یا مراقبت



## مثال: تحلیل تغییر

خانم ۶۵ ساله با مشکلات هر دو زانو توسط ارتوپد ویزیت و نیاز به جراحی هر دو زانو تشخیص داده شد، منتهی پزشک ارتوپد با توجه به وضعیت زانوی راست، اولویت برنامه بالینی خود را مبنی بر جراحی پای راست در ابتدا گذاشت. زمانی که بیمار وارد بخش شد راند بخش تمام شده بود و بخش شلوغ بود. طبق برنامه این بخش انترن بخش باید محل عمل جراحی را مشخص کند. آن روز روز چرخش انترن ها و ورود انترن های جدید به بخش ارتوپدی بود. بنابراین تعیین محل عمل توسط انترن ارشد که اولین روز ورود خود را به بخش تجربه می کرد، انجام شد. نامبرده با استفاده از مداد علامتگذاری ساق پای راست را به جای زانوی راست علامتگذاری نمود. و اطلاعات کافی به بیمار در این زمینه ارائه نداد. پرستار بخش به بیمار یک جوراب آنتی امبولی داد و از وی خواست که آن را قبل از عمل بپوشد. بیمار پس از هماهنگی پرستار بخش با اتاق عمل جهت جراحی به آنجا منتقل گردید. از آنجا که "برنامه جراحی" بیمار مزبور در فرم مقرر پرونده توسط جراح و رزیدنت های وی تکمیل نشده بود، در اتاق عمل نیز تاییدیه محل جراحی انجام نشد و زانوی چپ بیمار عمل شد



## مثال: تحلیل تغییر – ادامه

پروسیجر انجام شده در زمان وقوع رویداد ناگوار	پروسیجر استاندارد	تغییر ( بلی / خیر )	آیا این زمان تغییر علت بروز حادثه بوده است؟
جراح از پرونده پزشکی بیمار آگاه بود هر دو زانو مبتلا هستند.	جراح از وضعیت پزشکی بیمار آگاه است هر دو زانو مبتلا هستند.	خیر	خیر
مشخص کردن موضع عمل در ساق پای راست به جای زانو ضمنا مارک با جوراب آنتی امبولی پوشیده شده و قابل رویت نبود بعلاوه روند تایید مجدد محل صورت نگرفت.	پروسیجر مشخص کردن محل عمل فرد مسئول فرایند مورد نظر و تاییدیه نهایی	بلی	بلی
برنامه جراحی در برگه کنترل مربوطه پر نشده بود و چک صورت نگرفت.	برگه کنترل ( برنامه جراحی ) پر میشود.	بلی	بلی

## جمع بندی ابزارهای مرحله شناسایی مساله

روش	مراحل	کاربرد
بارش افکار	۱- مشخص کردن موضوع، ۲- آشنایی اعضای گروه با موضوع (در زمان مشخص)، ۳- تفکر مختصر اعضای گروه (مثلاً ظرف ۱۰ دقیقه)، ۴- ارائه ایده درباره موضوع توسط اعضای گروه، ۵- جمع کردن ایده ها و دسته بندی آن ها	تولید ایده و نظر به وسیله یک گروه در کمترین زمان ممکن و طی یک فرایند خلاق گروهی
افکارنویسی	۱- مشخص کردن موضوع، ۲- آشنایی اعضای گروه با موضوع، ۳- تفکر مختصر اعضای گروه، ۴- نوشتن ایده ها توسط شرکت کنندگان بر روی کارت، ۵- جمع آوری کارت ها و نوشتن محتوای آنها بر روی فلیپ چارت (توسط تسهیل گر)، ۶- جمع بندی ایده ها، حذف موارد تکراری و دسته بندی آنها در صورت لزوم	وقتی ناشناس ماندن ایده ها مهم است. تیم ترکیبی از افراد خبره و افراد تازه کار و کم تجربه است. وقتی محدودیت زمان وجود دارد.
تکنیک گروه اسمی	۱- ارائه نظرات توسط اعضای تیم، ۲- جمع آوری ایده ها ( شفاهی و کتبی ) ، ۳- شفاف سازی ایده ها ، گروه بندی آنها و بحث در مورد آنها ، ۴- رأی گیری، ۵- شمارش آرا و تهیه لیست اولویت ها	دستیابی به توافق میان افراد گروه در مورد ایده هایی که برای تحلیل بیشتر، باید پیگیری شوند
تحلیل تغییر	۱- شناسایی مسأله / علت در یک موقعیت، ۲- توصیف همان موقعیت بدون وجود آن مسأله، ۳- مقایسه این دو حالت (موقعیت با و بدون مسأله)، ۴- فهرست کردن تمام تفاوت های این دو حالت، ۵- تحلیل تفاوت (ها) ، ۶- شناسایی تفاوت ها (تغییرات) و پیامدهای آنها	به بررسی تغییراتی (تفاوت هایی) که علت وقوع رویداد را معلوم می کنند ، می پردازد





**ANALYSIS**

گام چهارم



تحليل اطلاعات

قرار است به چه چیزی برسد؟ (هدف)

□ عوامل موثر در حادثه، عوامل کمک کننده و علل ریشه ای را شناخته و مشخص می نماییم.

برای رسیدن به هدف به چه چیزهایی نیاز دارد؟ (ورودی)

□ فهرست مساله هایی که درباره مشکل در دو دسته مشکل های ارائه خدمت و مشکل در ارائه مراقبت وجود دارند.

چه کارهایی انجام می دهید؟

□ متد، ابزارها و تکنیک ها برای شناسایی علل تاثیرگذار

چه چیز به دست می آورید؟ (خروجی / محصول)

□ فهرست عوامل کمک کننده و علل ریشه ای



عواملی که بر روی عملکرد اثر گذاشته و منجر به ارائه خدمات غیر ایمن و بروز یک رویداد یا حادثه می گردد شناسایی می شود.

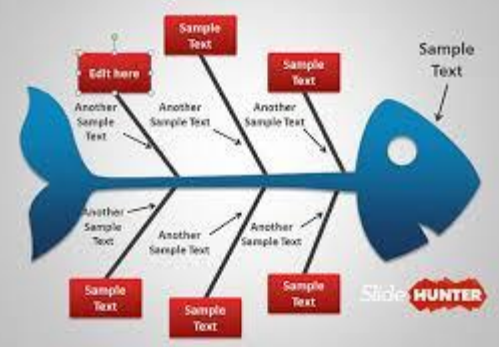
### عوامل تاثیرگذار

- فاکتورهایی که در وقوع یک رویداد یا حادثه دخیلند، اما حذف ممکن است منجر به جلوگیری از وقوع حادثه/رویداد مورد نظر نشود، هر چند که حذف آنها به طور کلی باعث افزایش ایمنی ارائه خدمات می شود.

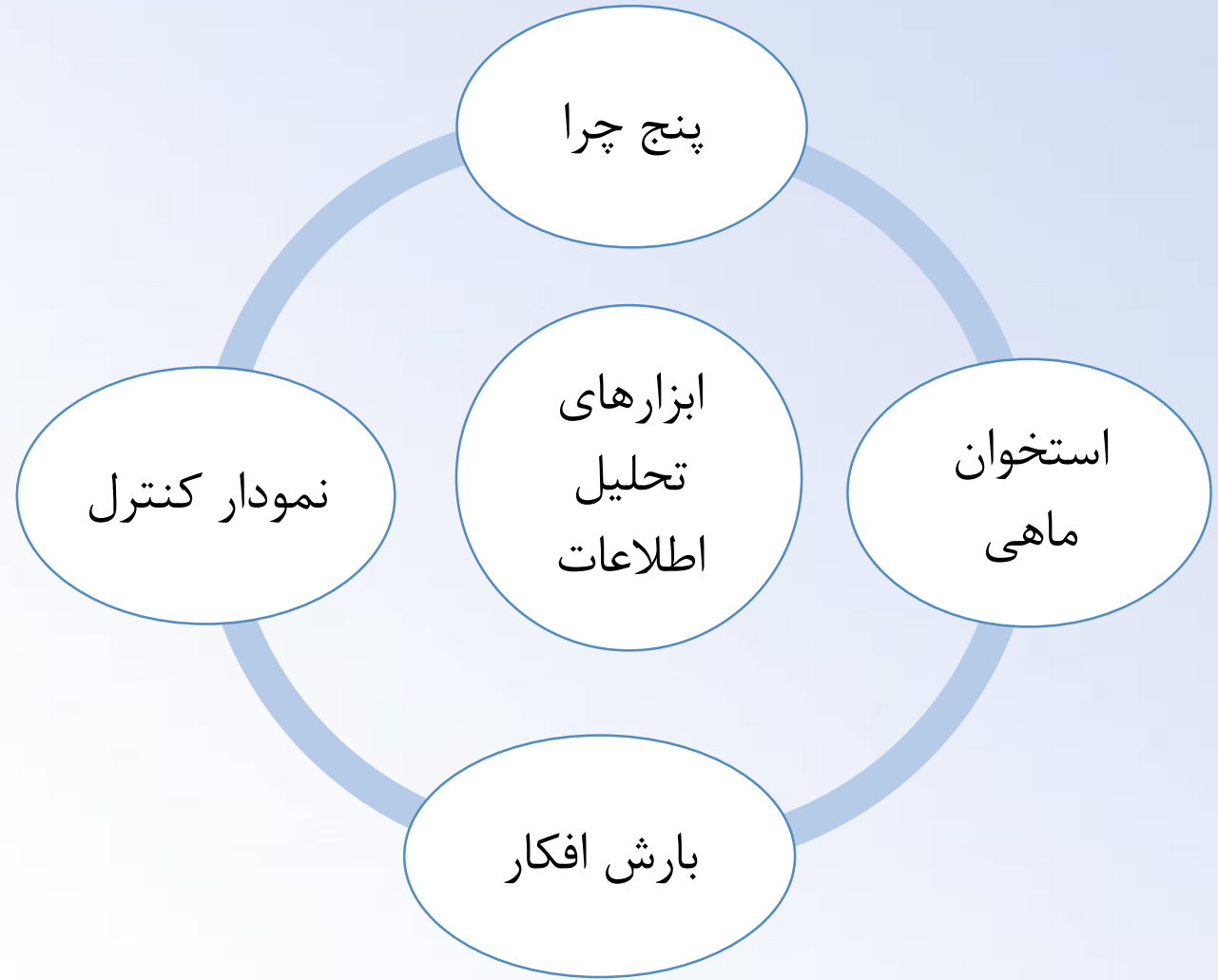
### عوامل سببی یا ریشه ای

- فاکتورهایی هستند که به طور مستقیم باعث وقوع رویداد می شوند و حذف آنها منجر به حذف یا کاهش وقوع رویداد می گردد





# ابزارهای شناسایی علل واقعه





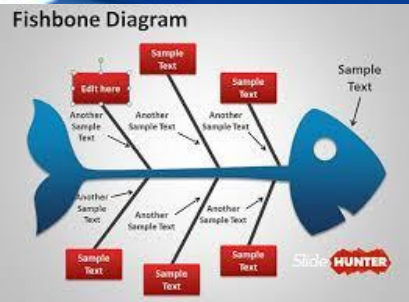
## الف: نمودار استخوان ماهی

- زمانی که بخواهیم ریسک های موجود در یک فرایند را شناسایی کنیم یا علل وقوع یک حادثه (اعم از سطحی یا ریشه ای) را به روشی ساختار یافته شناسایی کنیم.
- استفاده از این ابزار برای طبقه بندی و گروه بندی کردن علل بسیار مفید است.

### روش ترسیم نمودار استخوان ماهی

- در سرماهی باید مسائل و مشکلات گذاشته شود.
  - در تیغه های اصلی: گروه های اصلی عوامل دخیل دخیل در حادثه مشخص می شود.
  - در تیغه های کوچک: علل ویژه مشخص شده برای هر دسته بندی مشخص می شود.
- نکته: هر نمودار استخوان ماهی برای شناسایی عوامل دخیل مربوط به یک مساله است.





# کاربرگ نمودار استخوان ماهی

عوامل مرتبط با بیمار:  
وضعیت بالینی  
عوامل اجتماعی  
عوامل فیزیکی  
عوامل ذهنی / روانی  
روابط بین فردی

عوامل استراتژیک و  
سازمانی:  
ساختار سازمانی  
اهداف، سیاستها و استانداردها  
فرهنگ ایمنی  
اولویتهای  
ریسکهایی که از محیط خارج سازمان  
به سازمان تحمیل میشوند

عوامل فردی (کارکنان):  
مسائل فیزیکی  
مسائل روانی  
شخصیت  
خانوادگی / اجتماعی

عوامل مرتبط با وظیفه:  
گایدلاینها  
پروسیجرها  
پروتکلها  
سیستمهای کمک به تصمیمگیری  
طرح وظیفه

عوامل مرتبط با ارتباطات:  
کلامی  
غیر کلامی  
نوشتاری  
الکترونیک

مساله یا مشکل

عوامل مرتبط با تیم:  
نقش  
ابهام در نقش  
رهبری  
حمایت +  
عوامل فرهنگی

عوامل مرتبط با آموزش  
شایستگی  
تناسب  
دسترسی  
فراهمی  
نظارت

عوامل مرتبط با محیط کار  
محیط  
طرح محیط فیزیکی  
اجرائی  
زمان / فشار کاری  
کارکنان و تعداد آنها

تجهیزات و منابع:  
نحوه نمایش بصری  
استحکام و بی نقصی  
محل قرارگیری  
قابلیت استفاده

# عوامل مرتبط با بیمار

عوامل مرتبط با بیمار در پنج گروه تقسیم بندی می شوند:

- وضعیت بالینی بیمار
- عوامل اجتماعی
- عوامل فیزیکی
- عوامل ذهنی و روانشناختی
- روابط بین فردی

## مثال:

به علت این که بیمار نمی توانست به خوبی فارسی صحبت کند، بیماری وی به درستی تشخیص داده نشد.



# عوامل فردی

این دسته از عوامل مختص فرد (یا افرادی) هستند که در حادثه / رویداد مورد نظر درگیرند، مانند خستگی، استرس و کم تجربگی  
این دسته از عوامل به سه طبقه کلی تقسیم می شوند:

✓ عوامل فیزیکی

✓ عوامل روانی

✓ عوامل مرتبط با شخصیت

## مثال:

پرستار بخش مشکل شنوایی دارد و دستوراتی را که در مورد بیمار داده شده ، به خوبی نمی شنود یا اشتباه می شنود.



## عوامل و وظیفه ای

عواملی هستند که در ارائه فرایندها و خدماتی ایمن و اثربخش، می توانند کمک کننده و موثر باشند.

در سه گروه کلی جای می گیرند:

\* گاید لاین ها و خط مشی ها

\* وجود سیستم های تصمیم یار

\* طراحی وظیفه

### مثال:

الگوریتم نحوه کنترل ایست تنفسی موجود در بخش ناقص می باشد.



# عوامل ارتباطاتی

عوامل مرتبط با ارتباطات در سه گروه طبقه بندی می شوند:

- کلامی
- غیر کلامی
- نوشتاری

## مثال:

کلامی : دستورات تلفنی  
غیر کلامی : ایما و اشاره ها  
نوشتاری: دستخط نامناسب – ناکامل بودن نوشته



# عوامل تیمی

عوامل مرتبط با تیم در سه گروه کلی جای می گیرند:

• شفافیت نقشهای شغلی (وظایف مشخص شغلی، آگاهی افراد از شرح وظائف شغلی)

• رهبری (بالینی و مدیریتی)

• عوامل حمایتی و فرهنگی (مرتبط با خطا، تعارض، افراد جدیدالورود، شبکه سازی، فرهنگ باز، حمایت های لازم)

## مثال:

شرح وظایف تیم درمان به درستی تعیین نشده است.



# عوامل تجهیزاتی

این عوامل، مرتبط با عملکرد صحیح و ایمن تجهیزات و دستگاه های پزشکی و غیر پزشکی می باشند.

این دسته از عوامل در چهار طبقه جای می گیرند:

■ نمایشگر دستگاه

■ یکپارچگی

■ محل قرار گیری

■ قابلیت استفاده

**مثال:**

سطح اکسیژن بیمار پایین افتاده و باعث ایست تنفسی در بیمار گردید. الارم دستگاه ونتیلاتور خراب بود.





## عوامل محیطی

این عوامل بر توانایی افراد برای فعالیت در سطح مطلوب و بهینه در محل کار تأثیرگذارند. عوامل مربوط به وضعیت کار در چهار گروه تقسیم بندی می شوند:

- ❖ عوامل اداری و اجرایی
- ❖ طرح و چیدمان تجهیزات فیزیکی
- ❖ کارکنان ( و تعداد آنها )
- ❖ زمان و ساعات کاری

### مثال:

شیفت های طولانی ناشی از کمبود پرسنل پرستاری منجر به یک خطای دارویی گردید.



# عوامل استراتژیک و سازمانی

این دسته از عوامل در بطن سازمان ها جای دارند ، معمولاً قابل رویت نیستند و پس از وقوع رویداد یا حادثه ای خود را نشان می دهند.

عوامل استراتژیک و سازمانی در پنج دسته جای می گیرند:

■ ساختار سازمانی **Organizational structure**

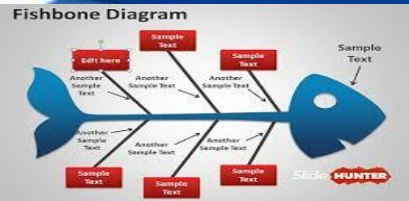
■ خط مشی ها، استانداردها و اهداف **Policy , standards, goals**

■ فرهنگ ایمنی **Safety culture**

■ ریسک های ناشی از محیط خارج **Externally imported risks**

■ اولویت ها **priorities**





## سوال؟؟

طبقه	علل تاثیر گذار
عوامل وظیفه ای	الگوریتم نحوه احیای قلبی ریوی موجود در بخش ناقص می باشد.
عوامل تیمی	مشخص نبودن وظایف شغلی کارکنان در تحویل و تحول بیمار
عوامل تجهیزاتی	محل نامناسب قرارگیری الکتروشوک
عوامل سازمانی	نبود اعتبار کافی در بیمارستان
عوامل سازمانی	کمبود فرهنگ ایمنی
عوامل فردی	عدم اعتقاد پزشک به کار تیمی و استفاده از مشاوره سایر تخصص ها در امر درمان بیمار
عوامل وظیفه ای	عدم تکمیل چک لیست کارکرد صحیح تجهیزات پزشکی در اتاق عمل

هریک از عوامل تاثیرگذار ذکر شده، در کدام طبقه اصلی نمودار استخوان ماهی قرار می گیرد؟

## ب: پنج چرا

به کاربران این امکان را می دهد تا با پرسیدن چراهای متوالی علت / علل هر مساله را شناسایی کنند.

➤ مناسب برای حل مسائل غیر پیچیده و ساده

➤ استفاده راحت و آسان

➤ ۳-۵-۷ چرا پشت سر هم

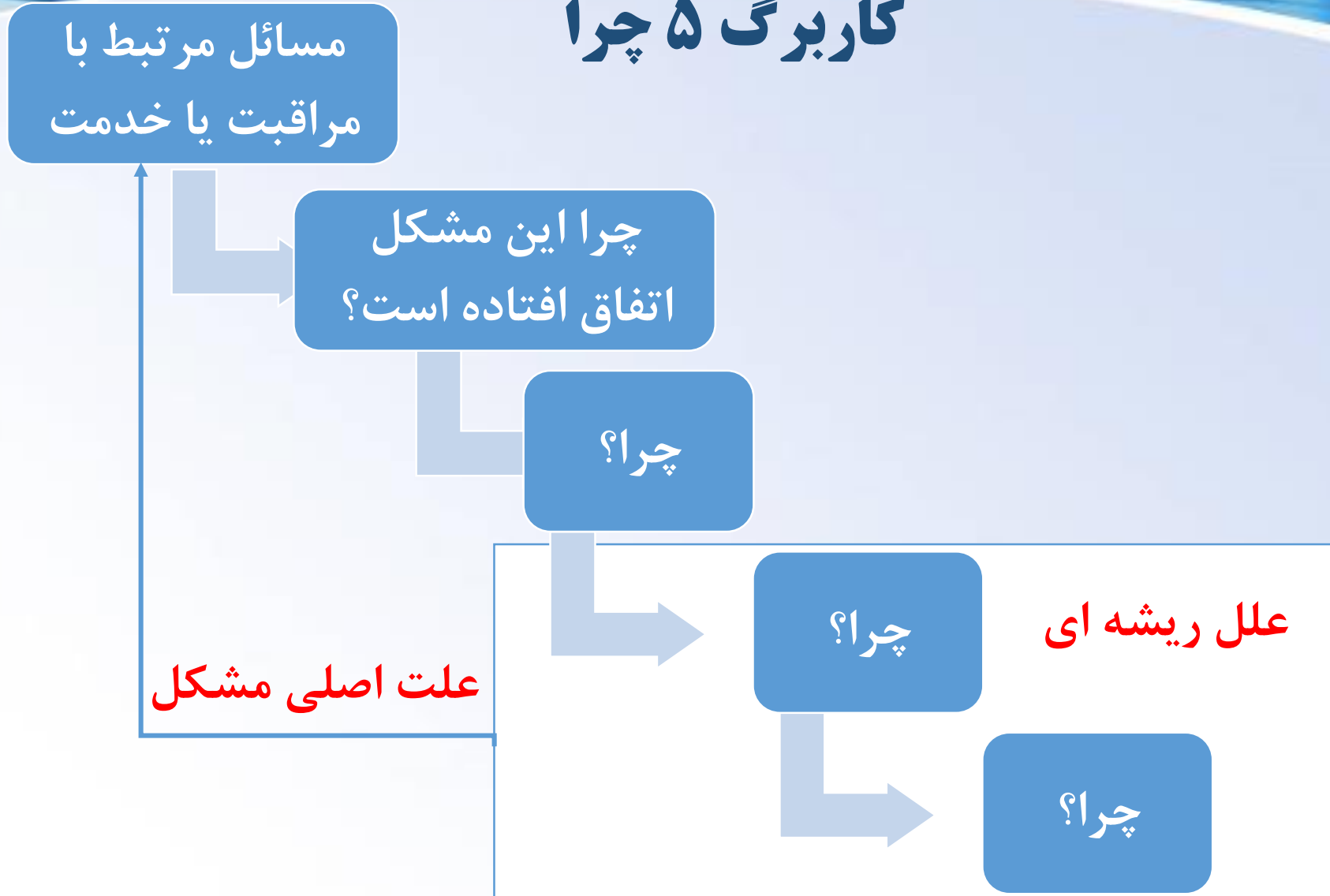


## مراحل پنج چرا

- ۱- مساله را به صورت مشخص بنویسید
- ۲- با استفاده از متدهای مناسب (بارش افکار-افکارنویسی) از اعضای تیم بپرسید که ”چرا این اتفاق افتاده است؟“ یا ”چرا این علت، علت این مساله بوده است؟“  
✓ (اگر بیش از یک جواب پیدا کردید؛ هر یک از جواب ها باید به صورت مجزا تحلیل شود).
- ۳- اگر جواب این ”چرا“ منبع و خاستگاه مسأله را مشخص ننمود ، سؤال چرا؟ را مجدداً تکرار کنید و جواب آن را بنویسید.
- ۴- فرایند سئوالات را به صورت فلیپ چارت ترسیم کنید.
- ۵- اگر اعضای تیم به توافق نرسیدند که علت ریشه ای مسأله را پیدا کرده اند، دوباره به گام سوم برگردید و این چرخه را تکرار کنید تا علل ریشه ای مسأله خود را نمایان کنند.



# کاربرگ ۵ چرا



# مثال: ابزار ۵ چرا

انتزاعی‌ترین بخش پس از افتادن بیمار از تخت بیمار را معاینه نکرد.

او از سقوط بیمار از تخت باخبر نبوده است.

سرپرستار بخش به او در این مورد چیزی نگفته بود.

سرپرستار بخش در زمان اعلام شرح وظایف معمول اینترن‌ها در بدو ورود به بخش در مورد این وظیفه چیزی نگفته بود

پروسیجر یا خط مشی در این خصوص در بخش وجود ندارد.

**علل ریشه‌ای**

**علت اصلی مشکل**

## مثال: ابزار ۵ چرا

از سرامیک لیز برای همان بیماران استفاده شده است.

سیستم مدیریت بیمارستان روی خرید تجهیزات و کالاها نظارتی ندارد.

در بندهای قراردادهای برون سپاری بیمارستان مباحث کیفیتی تاکید نشده است.

طرفین قرارداد از قوانین کیفیتی لازم الاجرا وزارت متبوع آگاهی ندارند.

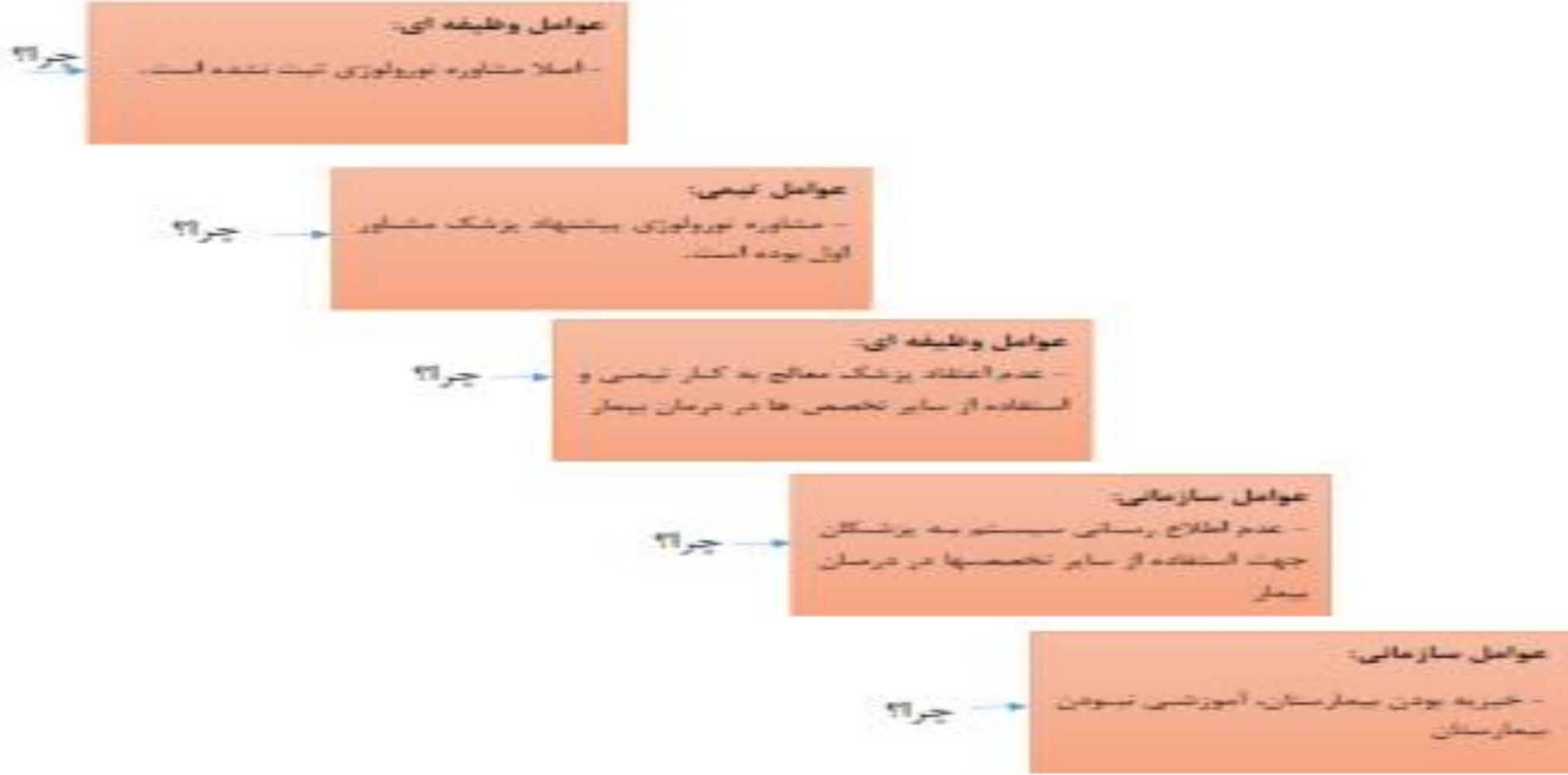
آموزش توسط بیمارستان در زمان شروع به کار پیمانکار انجام نمی شود و نظارتی بر فعالیت پیمانکاران وجود ندارد.

**علل ریشه ای**

**علت اصلی مشکل**



# سوال؟؟



به نظر شما، در ترسیم ابزار پنج چرا فوق چه مشکلاتی وجود دارد؟

## ج: نمودار کنترل

هدف از کشیدن نمودار جریان داده ها ، شناسایی روندها و الگوها در یک فرایند در طی یک دوره زمانی است و مدیران و کارکنان را قادر می سازد با تشخیص نوسانات عام و خاص، یک ارزشیابی منطقی و درست از عملکرد فرایند به عمل آورند.

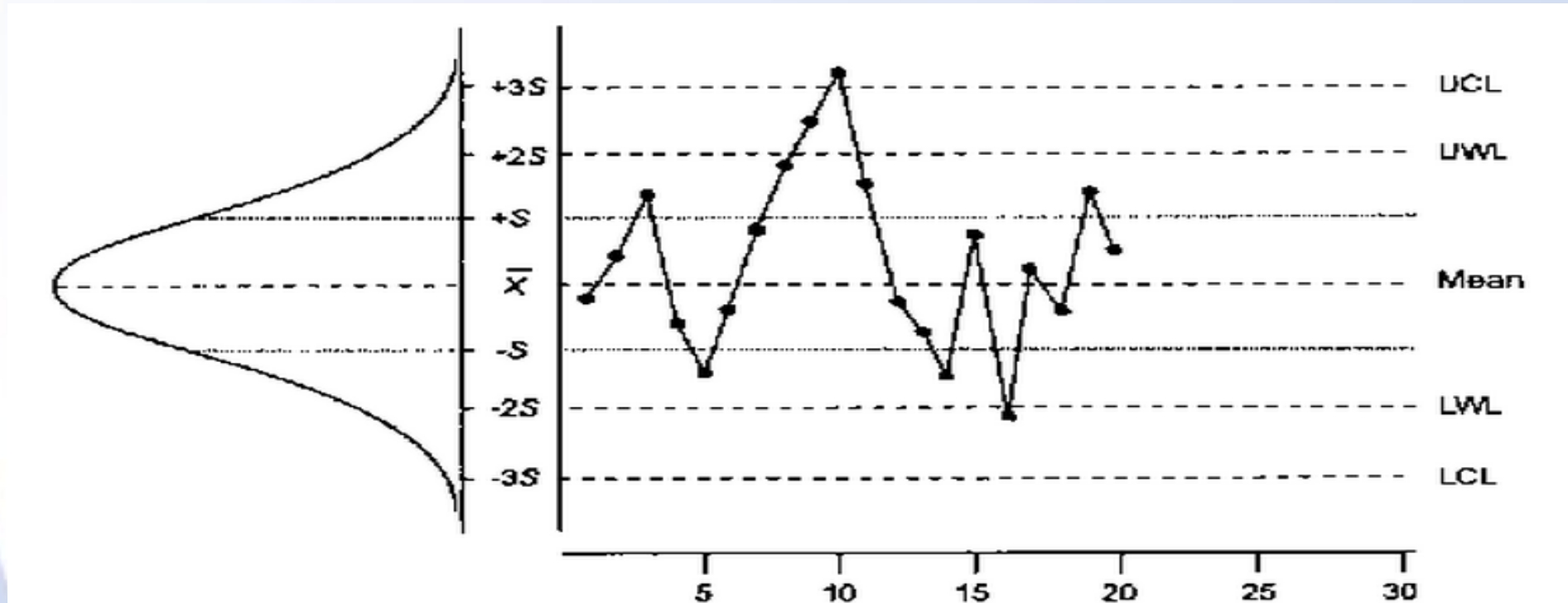
مهمترین ویژگی نمودارهای کنترل، تشخیص، تحلیل و رفع نوسانات است.

### مراحل رسم نمودار جریان داده ها :

۱. دو خط عمود بر هم به عنوان محور مختصات رسم می شود.
۲. در روی محور افقی زیرگروه ها را به ترتیب وقوع نوشته می شود.
۳. در روی خط عمودی مقادیر احتمالی متغیر را مشخص می کنند.
۴. در محل تلاقی خط افقی و عمودی متناسب با ویژگی و فراوانی یک نقطه گذاشته می شود.
۵. با اتصال نقاط به یک دیگر نمودار کنترل رسم می شود.
۶. در صورت وجود نوسانات خاص، پس از حذف آن ها دوباره نمودار کنترل رسم میشود و به عنوان معیار قابل قبول عملکرد فرایند در نظر گرفته می شود.
۷. اگر داده ها در فواصل زمانی مختلف، در محدوده کنترل قرار گیرند، کاری لازم نیست و اگر خارج از محدوده کنترل باشند باید علل یابی شوند.



# مثال: نمودار کنترل



## د: تحلیل مانع

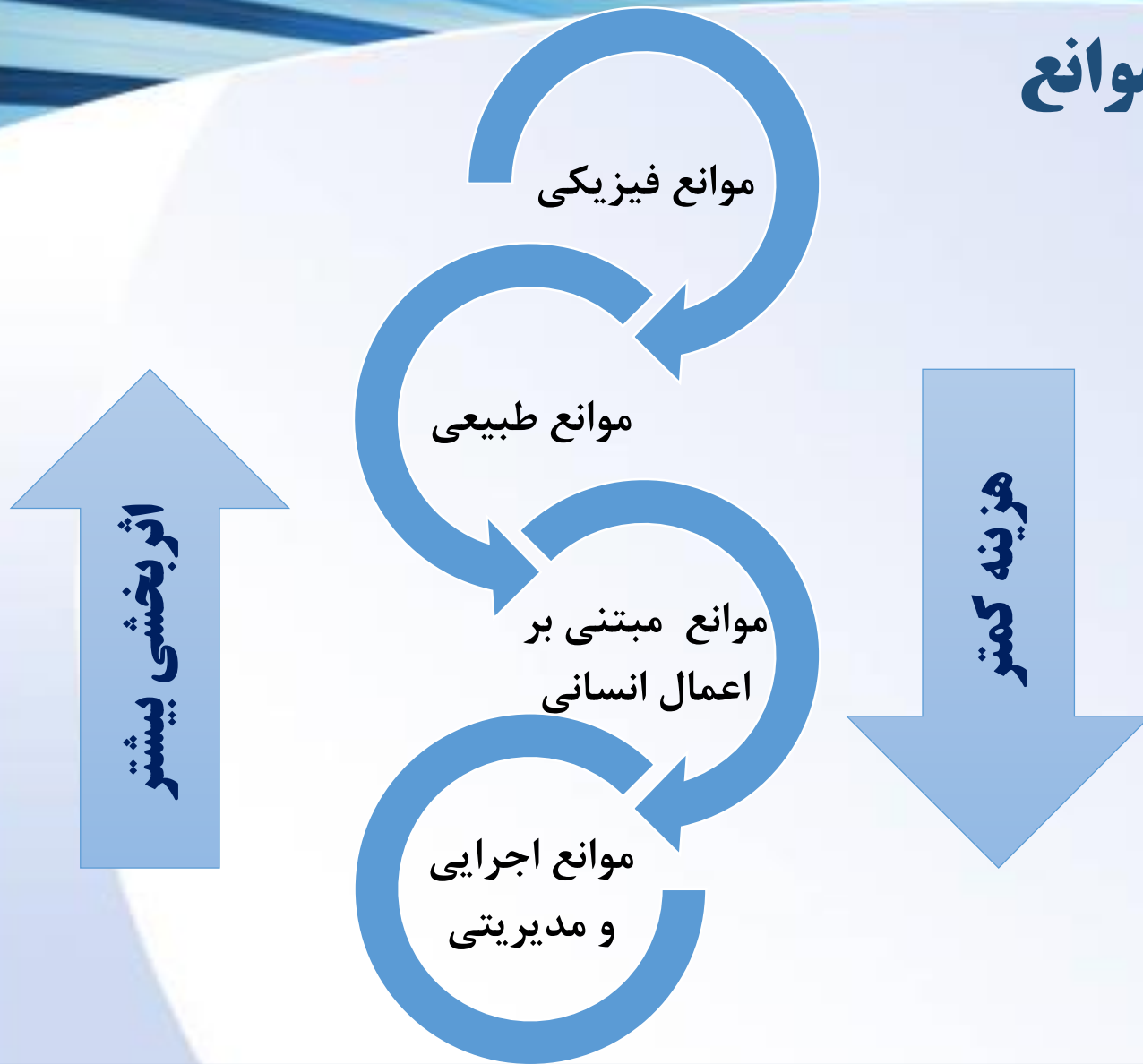
مانع: اقدامی کنترلی است که برای پیشگیری از وارد شدن آسیب به موارد آسیب پذیر ( افراد ، اشیا و ساختمان، اعتبار سازمان ،جامعه ) طراحی و اجرا میگردد.

تکنیک تحلیل مانع به دو صورت انجام می شود:

- گذشته نگر: چه موانعی ( لایه های دفاعی / کنترل ها) باید در محل حضور داشته باشد تا جلوی حادثه گرفته شود.
- آینده نگر: با بکار گیری چه موانعی ( لایه های دفاعی / کنترل ها ) می توان از وقوع حادثه در آینده جلوگیری کرد.



# انواع موانع



➤ اثر بخشی مانع : ضعیف / متوسط / قوی

➤ هزینه بکار گیری مانع ( کم / زیاد / متوسط )

➤ با ترکیب و ادغام موانع در مراحل مختلف میتوان قدرت و اثر بخشی آنها را افزایش داد. ( بخصوص در مورد موانع اجرایی و انسانی )



## الف: موانع انسانی

- چک کردن دوز دارو، قبل از تزریق به بیمار
- امتحان کردن گرمای آب حمام بیمار قبل از شستشوی بیمار مسن
- کنترل و مهار بیماران مهاجم



## ب: موانع مدیریتی و اجرایی

➤ پروتکل ها و پروسیجرها مانند سیاستهای شناسایی بیمار

➤ آموزش و نظارت

➤ اخذ رضایت آگاهانه برای پروسیجرهای با ریسک بالا



## ج: موانع طبیعی

➤ استفاده از موانع زمانی، فاصله ای، نحوه قرار گرفتن و ذخیره اشیا داروها نحوه استقرار بیماران مانند:

➤ مانع فاصله ای: ایزوله کردن بیمار

➤ تجویز متو ترکسات و وینکریستین به عنوان داروهای هشدار بالا برای بیماران شیمی درمانی در روزهای جدا توسط افرا جدا

➤ مانع زمانی: تخصیص زمان کافی (۱۰ دقیقه) بین چک اولیه نسخه و پیچیدن نسخه





## د: موانع فیزیکی

- بر چسب گذاری
- استفاده از سیستم بارکدینگ
- نگهداری داروهای مخدر در قفسه های در بسته
- دستبند شناسایی بیمار
- استفاده از نسخه نویسی الکترونیکی



## مراحل تحلیل مانع واکنشی

- ۱- فعالیتی را که باید تحلیل شود، مشخص کنید. (برای مثال فرایند فرایند تجویز و دادن داروی خاص به بیمار)
- ۲- کلیه موانع موجود در این فرایند را که برای پیشگیری از وقوع رویداد/حادثه مورد نظر تخصیص داده شده بودند، را فهرست کنید.
- ۳- شرایط وقوع رویداد/حادثه را در نظر بگیرید و بر آن اساس عملکرد موانع فعلی را بررسی کنید. (قوی، متوسط، ضعیف)
- ۴- علت خوب کار نکردن موانعی را که به درستی عمل نکرده اند و پیامدهای این امر را بررسی کنید (در صورت امکان به صورت گروهی)  
➤ اگر نقص در عملکرد این مانع، از علل اصلی یک رویداد/حادثه است، حتما برای بهبود آن چاره ای بیندیشید.
- ۵- مشخص کنید که چگونه می توان موانع فعلی را ارتقا داد یا تقویت نمود یا این که از موانع جدیدی استفاده کرد. توجه کنید. حین پیشنهاد موانع جدید یافته های روش های استخوان ماهی و پنج چرا هم در نظر بگیرید.



## مثال: تحلیل مانع گذشته نگر

### سقوط

پیشنهادات	چرا به درستی عمل نکرده اند؟	آیا این موانع به درستی عمل کرده اند؟ بلی / خیر	موانع فعلی موجود در محل
- بازبینی دستورالعمل	-عدم آگاهی و تسلط مخاطبین از محتوا دستورالعمل و نحوه نمره دهی به معیار سقوط -عدم کاربرد دستورالعمل برای نمره دهی در سطح کودک و نوزاد	خیر	ابلاغ دستورالعمل سقوط
ارزیابی عملکرد صحیح تجهیزات به صورت مستمر	-نقص در ارزیابی کارکرد صحیح محافظ ها به صورت دوره های توسط مسئول مرتبط	خیر	وجود نرده و محافظ برای کلیه تخت های بیمارستانی
تنظیم مکانیسم های تنبیهی و تشویقی براساس ارزیابی عملکرد پرسنل	-بی اهمیت شمردن مساله توسط مسئول شیفت -شلوغی بخش	خیر	نظارت پرستار مسئول شیفت بر بالا بودن حفاظ تخت در بیماران پرخطر



# مراحل تحلیل مانع آینده نگر

- ۱- فرایند / پروسیجری را که باید تحلیل شود، مشخص کنید. (برای مثال فرایند تزریق خون برای بیمار - فرایند تجویز و دادن داروی خاص به بیمار: داروی درست، بیمار درست، راه تجویز درست، دوز درست)
- ۲- کلیه موانع موجود این فرایند / پروسیجر برای پیشگیری از وقوع رویداد / حادثه را در صورت وجود فهرست کنید.
- ۳- سایر موانع کنترلی که سبب کمک در ارائه فعالیت / پروسیجر بدون خطا می شوند، را در نظر بگیرید.
- ۴- اهمیت هر کدام از این موانع را در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی عاری از خطر بررسی کنید و با اثربخشی آنها مقایسه کنید.
- ۵- اگر مانعی اثربخش در اختیار ندارید ( اکثر موانع شما از نوع اقدامات انسانی و اجرایی هستند) لازمست بهبود موانع فعلی یا بکارگیری موانع دیگری به منظور ارتقای ایمنی سیستم را بررسی کنید.
- ۶- گام چهارم را مجدداً تکرار کنید تا اثربخشی سایر اقدامات کنترلی را بررسی کنید.
- ۷- به هزینه هر کدام از موانع بایستی توجه داشت. ضمناً مشخص کنید که چه کسی مسئول بررسی این یافته ها در خصوص هر مانع می باشد.
- ۸- تمام یافته های خود را به صورت ساختار یافته یادداشت کنید.



## تحلیل مانع آینده نگر

فرد مسئول	هزینه	ارتقا/ موانع دیگر	اثر بخشی	اهمیت در عملکرد بالینی	موانع و کنترل های فعلی	خطرات
اعضای کمیته مدیریت خطا و ایمنی بیمار	کم	آموزش مستمر - نظارت بر انجام صحیح اقدامات	حفظ امنیت بیمار (متوسط)	جلوگیری از سقوط	- وجود نرده کنار تخت - ارزیابی معیار در معرض سقوط - نصب دستبند شناسایی برای بیمار پر خطر (زرد رنگ)	خطای سقوط منجر به ایست قلبی و تنفسی بیمار
اعضای کمیته مدیریت خطا و ایمنی بیمار	بالا	تعبیه زنگ خطر و یا فراخوان پرستاری				



## تعیین علل ریشه ای

بلی

• اگر این علت وجود نداشت، این مسأله رخ نمی داد.

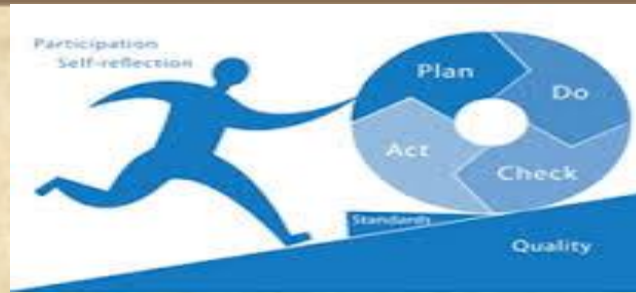
بلی

• اگر این علت حذف و برطرف گردد، این مساله (به علت همین علت سببی) مجدداً در آینده رخ نمی دهد.

بلی

• تصحیح این وضعیت یا حذف این علت از بروز حوادث مشابه در آینده جلوگیری خواهد کرد.





## گام پنجم



تنظیم اصلاح / اقدام اصلاحی / پیشگیرانه / برنامه بهبود  
کیفیت

اقدامات اصلاحی و یا بهبود کیفیت، با هدف جلوگیری از وقوع حادثه ( یا تکرار حادثه )  
به سبب علل ریشه ای شناخته شده حاضر، طراحی و اجرا می گردند.

## تعیین لیست اقدام اصلاحی و اقدامات بهبود

- چگونه می توان مانع بروز مجدد رخداد شد؟
- باید از چه اقداماتی برای جلوگیری یا کاهش بروز مجدد رخداد استفاده کرد؟
- چگونه می توانیم شیوه کارمان را تغییر دهیم تا از بروز مجدد رخداد مشابه جلوگیری به عمل آید؟
- اگر رویدادی مشابه اتفاق افتد، چگونه می توانیم مسیر حادثه را قبل از اینکه مشتریان سازمانمان آسیب بینند، متوقف نمود؟





## ارزیابی اقدامات اصلاحی / بهبود

- ✓ احتمال موفقیت اقدام پیشنهادی در جلوگیری از وقوع مجدد خطای مورد مطالعه ( با توجه به قابلیت‌های سازمان)
- ✓ هماهنگی آن با اهداف سازمانی
- ✓ ریسک پایین و منجر به عوارض ناخواسته دیگر نشود.
- ✓ قابلیت اطمینان
- ✓ احتمال پذیرش آن از طرف کارکنان / مدیریت / کادر درمان ( قابلیت استقرار)
- ✓ زمان لازم برای اجرا
- ✓ هزینه اجرا



## سطوح اقدامات اصلاحی / بهبود

اقدامات ضعیف	اقدامات متوسط	اقدامات اصلاحی قوی
چک مجدد استفاده از لیبل آموزش تعریف نقش پرسنل	افزایش یا کاهش حجم کاری پرسنل چک لیست ها / ابزارهای حمایتی بهبود مستندات	استانداردسازی و یا مهندسی مجدد ابزارها و فرایندهای کاری



## کاربرگ تعیین و اولویت بندی اقدامات اصلاحی یا پیشنهادی

لیست علل ریشه ای	لیست راهکاری پیشنهادی / اصلاحی
<b>انتخاب و اولویت بندی بهترین راهکارها</b>	

## مثال: نمونه ای از استراتژی های کاهش وقوع خطا

- تعریف نقش داروساز در فرایندهای دارویی
- برداشتن داروهای شبیه هم از قفسه ها
- اجتناب از نگهداری داروهای مرگبار با غلظت بالا در بخش
- تشویق کارکنان به پرسش در موارد ابهام
- نشان دار کردن داروهای با ریسک بالا
- دادن آموزش کافی به کارکنان در مورد داورها
- تلاش در جهت اصلاح دست خط های ناخوانا و یا استفاده از نرم افزار
- تهیه لیست علائم اختصاری استاندارد
- پیاده سازی سیستم ثبت دستورات پزشکی (CPOE)





## گام ششم



## برنامه ریزی و اجرای اصلاحات



- در برنامه باید با توجه به اقدام پیشنهادی آیتم های هدف، شرح فعالیت ها، مسئول اجرا، بازده زمانی، منابع و نحوه پیگیری ذکر شود.
- ابلاغ برنامه تنظیم شده، توسط تیم مدیریت اجرایی
- برنامه تدوین شده را براساس زمان بندی پیش بینی شده، اجرا می نماییم. (ممکن است لازم باشد قبل از اجرای کامل اقدامات، مطالعه پایلوت در سازمان انجام دهیم.)

## کاربرگ برنامه

هدف اختصاصی:

عنوان برنامه:

شاخص:

درصد پیشرفت کار در ماه

برآورد  
هزینه

شیوه  
پایش

زمان  
پایان

زمان  
شروع

مسئول  
انجام  
کار

اقدامات و  
روش ها

ردیف

میزان تحقق هدف یا گزارش

۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

۱

۲

۳

گام هفتم



پایش و ممیزی نتایج



## آموزش و اطلاع رسانی نتایج اثر بخش تحلیل ریشه ای موارد مرگ غیر منتظره و عوارض بیمارستانی:

➤ برگزاری سمینار / کنفرانس هایی با موضوع خطای پزشکی در فواصل زمانی معین (سطح خرد - سطح کلان)

➤ اطلاع رسانی موثر به کارکنان و افراد مرتبط

➤ جلسات درون بخشی و درون گروهی

➤ نظارت بر اجرای صحیح اقدامات

➤ انجام ارزیابی میدانی با موضوع ایمنی بیماران (ممیزی داخلی - ممیزی خارجی)

➤ میزان وقوع وقایع تهدید کننده حیات به تفکیک طبقات و در سطوح مختلف مراکز تحت پوشش دانشگاه ها (جراحی محدود / بیمارستان های خصوصی / بیمارستان دولتی / مطب ها / مراکز سرپایی)

➤ میزان تحلیل ریشه ای وقایع انجام شده به تفکیک سطوح مختلف مراکز تحت پوشش دانشگاه ها

➤ تعیین نمره ارزیابی ریسک (قبل و بعد از مداخله)

➤ پیگیری موارد قصور مورد تایید کمیته مرگ و میر / عوارض برابر مقررات توسط مسئول فنی با همکاری متخصصین پزشکی قانونی و سایر مراجع ذیربط

## کاربرگ پایش نتایج

نحوه اطلاع رسانی	گروه هدف برای اطلاع رسانی نتایج	تا چه میزان اقدام اصلاحی موفقیت آمیز بوده است؟ (میزان دستیابی به شاخص)	ایا اقدام اصلاحی، علل ریشه ای مشکل را از بین برده است؟	اقدام اصلاحی



## انجام ارزیابی ریسک و مقایسه نمره قبل و بعد از تحلیل ریسک

شدت احتمال	مرگ (۵)	آسیب پایدار (۴)	آسیب متوسط (۳)	آسیب جزئی (۲)	بدون آسیب (۱)
بسیار زیاد (۵)	بالا	بالا	بالا	متوسط	پایین
زیاد (۴)	بالا	بالا	متوسط	متوسط	پایین
گاهی (۳)	بالا	متوسط	متوسط	پایین	پایین
غیر معمول (۳)	متوسط	متوسط	متوسط	پایین	پایین
بعید (۱)	متوسط	متوسط	پایین	پایین	پایین
سطوح مداخله ای	بحرانی	میانه	نظارتی		

نمره ریسک	احتمال خطا	شدت خطا
حاصل ضرب نمره احتمال خطا در شدت خطا	دفعات رخداد در طی یک بازه زمانی معین	شدت آسیب رخداد

شاخص نمره ریسک	قبل از مداخله	بعد از مداخله	اثر بخشی مداخله

چه چیزی اتفاق افتاده است؟

مرحله اول: تشکیل تیم و تعریف رویداد

مرحله دوم: جمع آوری و سامان دهی اطلاعات

داستان نگاری

خط زمانی

شخص- زمان

خط زمانی مبتنی بر جدول

چگونه اتفاق افتاده است؟

مرحله سوم: شناسایی مسائل (SDP/CDP)

بارش افکار

افکار نویسی

گروه اسمی

تحلیل تغییر

چرا اتفاق افتاده است؟

مرحله چهارم: تعیین علل تاثیرگذار و ریشه ای

پنج چرا

استخوان ماهی

نمودار کنترل

بارش افکار

تحلیل مانع

توسعه راه حل و بازخورد

مرحله هفتم: پایش و ممیزی نتایج

مرحله ششم: برنامه ریزی و اجرا

مرحله پنجم: طراحی اقدامات

