



# تحليل ریشه ای خطاها Root Cause Analysis (RCA)

پروانه ذوالفقاری  
کارشناس وقایع ناخواسته درمانی  
دانشگاه علوم پزشکی اراک



## کد و شرح موارد ۲۸ گانه NEVER EVENT

- کد ۱. انجام عمل جراحی به صورت اشتباه روی عضو سالم
- کد ۲. انجام عمل جراحی به صورت اشتباه روی بیمار دیگر
- کد ۳. انجام عمل جراحی با روش اشتباه بر روی بیمار (مثال: در بیماری که مبتلا به توده های متعدد بافتی در یک عضو از بدن است و می باید یکی از توده های بافتی را که اثر فشاری ایجاد کرده است برداشته شود و به اشتباه توده دیگری مورد عمل جراحی قرار می گیرد...)
- کد ۴. جا گذاشتن هر گونه device اعم از گاز و قیچی و پنس... در بدن
- کد ۵. مرگ در حین عمل جراحی یا بلافاصله بعد از عمل در بیمار دارای وضعیت سلامت طبیعی (کلاس یک طبقه بندی ASA انجمن بیهوشی آمریکا)
- کد ۶. تلقیح مصنوعی با دهنده (DONOR) اشتباه در زوجین نابارور
- کد ۷. مرگ یا ناتوانی جدی بیمار به دنبال هر گونه استفاده از دارو و تجهیزات آلوده میکروبی
- کد ۸. مرگ یا ناتوانی جدی بیمار به دنبال استفاده از دستگاه های آلوده (مثال: وصل دستگاه دیالیز HBS Ag آنتی ژن مثبت به بیمار HBS Ag آنتی ژن منفی)
- کد ۹. مرگ یا ناتوانی جدی بیمار به دنبال هر گونه آمبولی عروقی
- کد ۱۰. ترخیص و تحویل نوزاد به شخص و یا اشخاص غیر از ولی قانونی
- کد ۱۱. مفقود شدن بیمار در زمان بستری که بیش از ۴ ساعت طول بکشد (مثال: زندانیان بستری....)
- کد ۱۲. خودکشی یا اقدام به خودکشی در مرکز درمانی
- کد ۱۳. مرگ یا ناتوانی جدی بیمار به دنبال هر گونه اشتباه در تزریق نوع دارو، دوزدارو، زمان تزریق دارو،....
- کد ۱۴. مرگ یا ناتوانی جدی مرتبط با واکنش همولیتیک به علت تزریق گروه خون اشتباه در فرآورده های خونی
- کد ۱۵. کلیه موارد مرگ یا عارضه مادر و نوزاد بر اثر زایمان طبیعی و یا سزارین
- کد ۱۶. مرگ یا ناتوانی جدی به دنبال هیپوگلیسمی در مرکز درمانی
- کد ۱۷. زخم بستر درجه ۳ یا ۴ بعد از پذیرش بیمار
- کد ۱۸. کرونیکتروس نوزاد ناشی از تعلل در درمان
- کد ۱۹. مرگ یا ناتوانی جدی بیمار به علت هر گونه دستکاری غیر اصولی ستون فقرات (مثال: به دنبال فیزیوتراپی..)
- کد ۲۰. مرگ یا ناتوانی جدی در اعضای تیم احیاء متعاقب هر گونه شوک الکتریکی به دنبال احیا بیمار که می تواند ناشی از اشکالات فنی تجهیزات باشد.
- کد ۲۱. حوادث مرتبط با استفاده اشتباه گازهای مختلف به بیمار (اکسیژن یا گاز های دیگر ...)
- کد ۲۲. سوختگی های به دنبال اقدامات درمانی مانند الکتروود های اطاق عمل (مانند: سوختگی های بدن به دنبال جراحی قلب)
- کد ۲۳. موارد مرتبط با محافظ و نگهدارنده های اطراف تخت (مثال: گبر کردن اندام بیمار در محافظ، خرابی محافظ...)
- کد ۲۴. سقوط بیمار (مثال: سقوط در حین جابجایی بیمار در حین انتقال به بخش تصویر برداری، سقوط از پله، ...)
- کد ۲۵. موارد مرتبط با عدم رعایت و عدول از چارچوب اخلاق پزشکی
- کد ۲۶. هر گونه آسیب فیزیکی (ضرب و شتم و ...) وارده به بیمار
- کد ۲۷. ربودن بیمار
- کد ۲۸. اصرار به تزریق داروی خاص خطر آفرین یا قطع عمدی اقدامات درمانی توسط کادر درمان

## دو رویکرد در مدیریت خطا

**Reactive**

“once it occurred”



always  
fighting fires!

**Proactive**

Preparation to  
prevent and act  
before risks and  
adverse events  
occur

Identification  
of potential  
risks

Analyze, prioritize,  
develop responses and  
contingency plans,  
follow-up the plans

## تعریف جامع تحلیل علل ریشه ای

► **فرآیند** بررسی و تحقیق ساختار یافته ای است که هدفش شناختن علت / علت‌های واقعی یک مسئله و پیدا نمودن راه‌هایی جهت حذف این علت (علل) می باشد .



## سوالات رایج:

خطا مخصوص شغل ماست؟ خیر

خطا مخصوص کشور ماست؟ خیر

خطا در سالهای اخیر زیاد شده؟ خیر

خطا قابل پیش گیری است؟ بله

چه سهمی قابل پیش گیری است؟

چه سهمی از خطا ریشه فردی دارد؟ ۱۰ درصد

خطاها یک ریشه اصلی دارند؟ خیر

بیش از ۷۵  
درصد قابل  
پیشگیری

## اهمیت :

- ▶ گزارش حوادث یک جزء اساسی برای ارتقاء ایمنی بیمار است .
- ▶ گزارش حوادث به تنهایی ایمنی بیمار را ارتقاء نمی بخشد بلکه یادگیری از خطاهاست که امری اساسی است تا از وقوع حوادث مشابه در آینده جلوگیری شود.
- ▶ طبق تحقیقات انجام شده بیش از ۹۰٪ موارد خطا مربوط به مشکلات سازمانی نظیر فرهنگ، رویه های مدیریت ، ساختار، فرآیند و هماهنگیهای درون بیمارستان است و کمتر از ۱۰٪ با مشکلات فردی و تجهیزات رابطه دارد.
- ▶ تلاشهای ارتقاء ایمنی بیمارستان منوط به اصلاحات سیستمی با هدف ایمنی بیشتر بیماران است

# تعریف خطا Error

○ نرسیدن به هدف:

○ ۱- برنامه اشتباه

○ ۲- اشتباه برنامه

○ خطای پزشکی (Medical Error): خطا در حوزه پزشکی چه منجر به آسیب بشود یا نشود

○ نزدیک به حادثه (Near Miss): اگر منجر به آسیب نشود

○ رویداد ناگوار (Adverse Event): اگر منجر به آسیب بشود

○ رویداد فاجعه آمیز (Sentinel Event): اگر منجر به آسیب جدی بشود

○ اشتباه (Mistake): انتخاب کار یا برنامه غلط ( برنامه بد )

○ لغزش (Slips): خطا در اجرا ( از دستم در رفت!! ) ( اجرای بد )

○ غفلت (Laps): فراموشی ( از ذهنم رفت!! ) ( حافظه بد )

○ تخطی (Violation): آگاهانه از دستورالعمل سرپیچی کردن با نیت خیر خواهانه

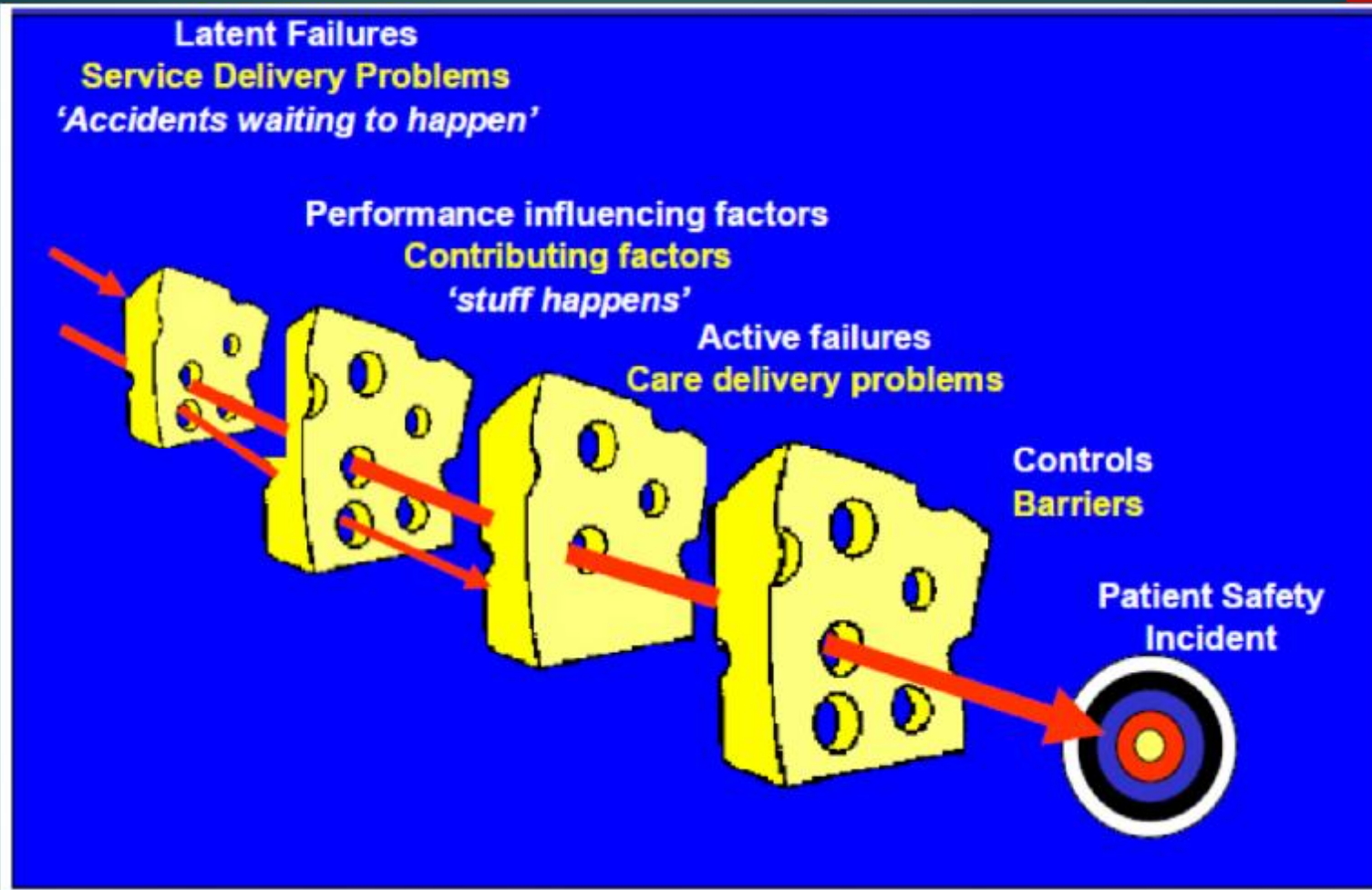
○ جرم (Crime): آگاهانه از دستورالعمل سرپیچی کردن با نیت سوء

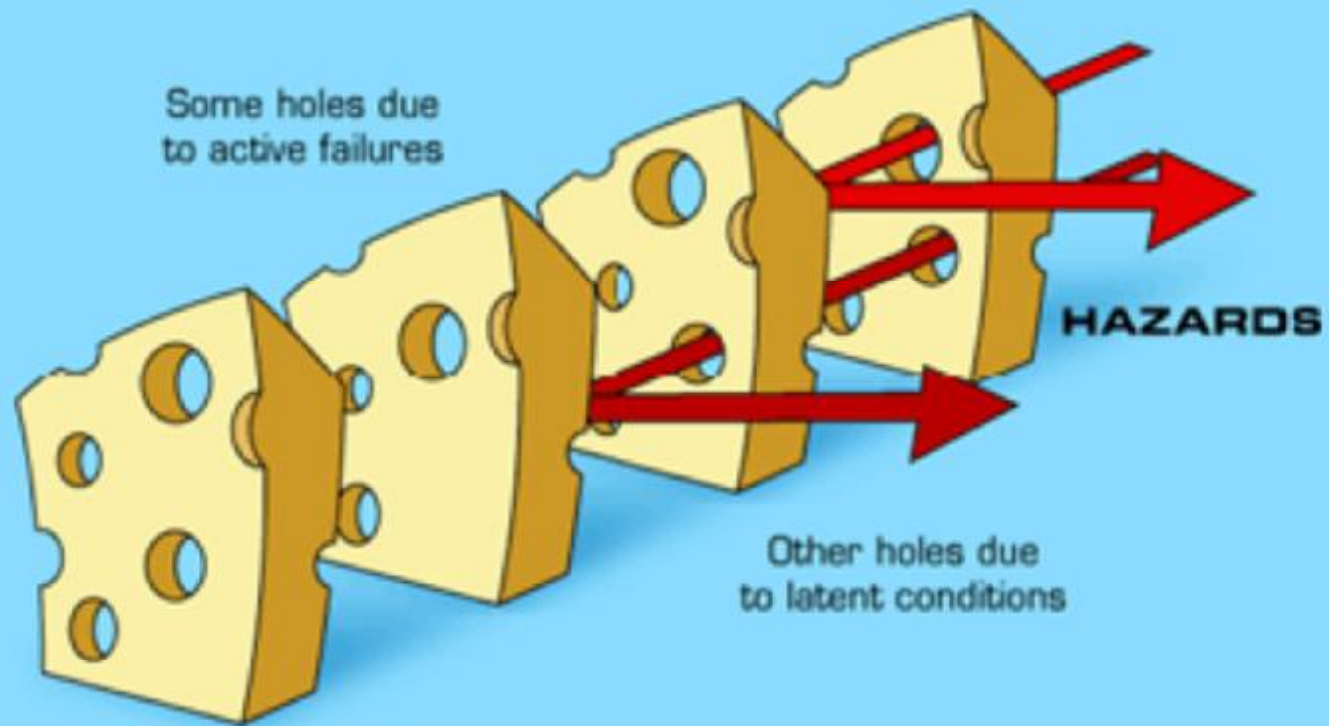


## مدل بروز خطا ( پنیر سوئیسی )

- ▶ درون هر سیستم، نواقص متعددی وجود دارد ولی این نواقص همیشه منجر به بروز خطا نمی شوند. بلکه خطا تنها زمانی روی می دهد که:
- ▶ نقص های موجود در قسمت های مختلف سیستم، به صورت پیش بینی نشده و هم زمان با یکدیگر رخ دهند و زنجیره ای از این نواقص منجر به پیدایش یک حادثه شوند.
- ▶ در واقع، حوادث بزرگ غالباً نتیجه تجمع زنجیره ای از نواقص کوچک ولی متعدد موجود در سیستم می باشند که توانسته اند از سدهای دفاعی و تمهیدات امنیتی در نظر گرفته شده، عبور نمایند.

# مدل بروز خطا جیمز ریزن (پنیر سوئیسی)





**SUCCESSIVE LAYERS OF DEFENSES**

## رویکردهای مدیریت خطر:

○ مدیریت خطر (Risk Management): کارهایی که انجام می دهیم تا احتمال خطا کاهش یابد

✓ گذشته نگر:

از وقایع رخ داده درس بگیریم

**(RCA) Root Cause Analysis**

✓ آینده نگر:

در محیط با خطر بالا پیش دستی کنیم

**(FMEA) Failure Mode Effect Analysis**

## پیش از مدیریت خطر

- ۱- راه اندازی گفتمان و تبیین ضرورت
- ۲- تعریف خطا و خطر ( تدارک فهرست مورد توافق با همه ذی نفعان )
- ۳- اندازه گیری خطر
- ۴- تدارک منابع ( نیروی انسانی، فضا، تجهیزات... )
- ۵- تدارک ساختار ( پستها، سلسله مراتب، فرآیندهای جدید، اصلاح فرآیندهای قبلی )
- ۶- رهبری

## (RCA) تجزیه و تحلیل علت ریشه ای حوادث

▶ روش تحقیقی که اجازه می دهد تا سازمان با روش گذشته نگر به شناسایی عوامل اساسی خطاها پردازد و دریابد چرا برخی نتایج رخ داده اند

▶ همچنین می تواند در تحلیل رویداد های "نزدیک بود که Near misses" مورد استفاده قرار گیرد

## کی فرآیند تحلیل ریشه ای وقایع را شروع می کنیم

آغاز تحلیل ریشه ای می تواند به دنبال :

- ✓ مرگ ومیر
- ✓ بروز یک شکایت
- ✓ کشف یک خدمت نامنطبق
- ✓ نتایج ممیزی داخلی
- ✓ گزارش یک خطا
- ✓ بروز یک حادثه ناگوار
- ✓ .....

**مراحل اجرای تکنیک  
RCA**





# تشکیل تیم:

## ۱- اعضای تشکیل تیم

- رئیس یا معاون درمان
- مسئول ایمنی بیمارستان
- فرد آموزش دیده
- فرد درگیر
- مطلع / مشاور

## خصوصیات یک تیم

- تیم متشکل از ۳-۴ نفر است و یک نفر نقش رهبری تیم را برعهده دارد .
  - این افراد دارای اختیارات تصمیم گیری هستند .
  - این افراد مستقل از حادثه ولی نزدیک به حادثه هستند.
  - دارای شناخت در حوزه مربوطه هستند .
  - بین رشته ای (با زمینه های مختلف دانشی )
  - دارای مهارت های تحقیق و بررسی هستند.
  - درمورد فرآیند بررسی حادثه به خوبی آموزش دیده باشند.
- \*\*\*تیم در بیمارستان دارای اعضاء ثابت و برحسب نوع حادثه اعضای متغیر دارد.

## ۲- زمان تشکیل تیم

- پس از گزارش وقوع ( نه موقع گزارش تحلیل حادثه!!):  
افراد ذی اثر از مرحله جمع آوری اطلاعات در فرآیند قرار داشته باشند.

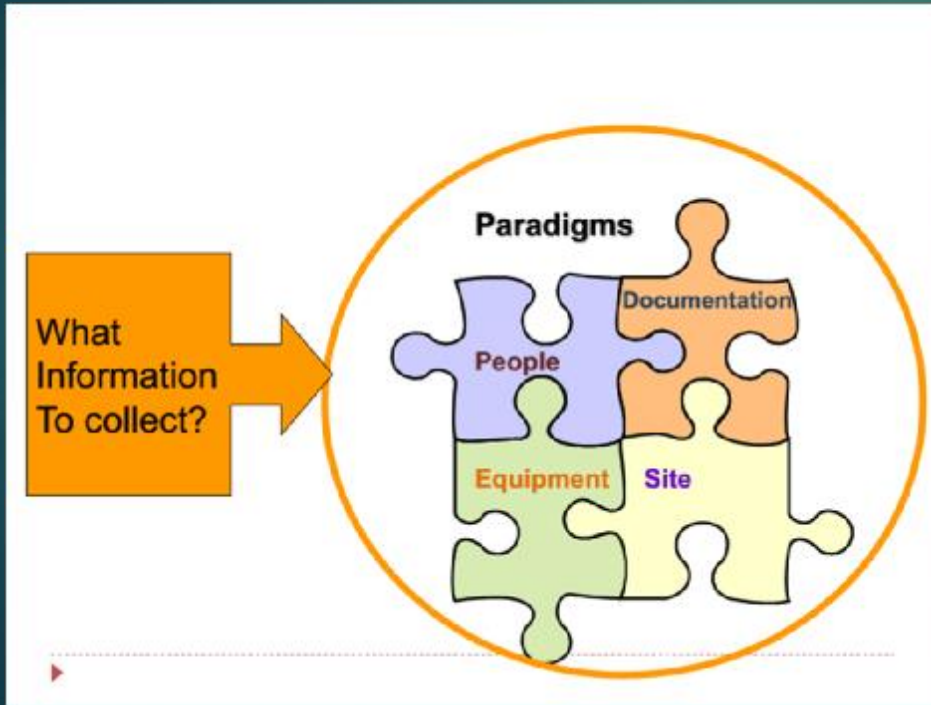
# توالی اقدامات تیم

- What happened ○
- How Happened ○
- Why Happened ○

## تعریف حادثه:

- باید بدون سوگرایی و صرفاً متوجه واقعه رخ داده شده و تا حد امکان دقیق باشد.
- در این تعریف نباید از افراد یا موقعیت های حقیقی یا حقوقی اسم برده شود
- نمونه بد: بیمار در اثر سهل انگاری پزشک بی مبالات، دارویی خطرناک را دریافت کرد و به طرز فجیعی جان سپرد.
- نمونه مناسب: بیمار در اثر دریافت داروی اشتباه فوت کرد
- این تعریف باید در سر برگ یا بشکل **water mark** در تمام اوراق **RCA** دیده شود

# جمع آوری اطلاعات: منابع



- ۱- مستندات
- ۲- مصاحبه
- ۳- تجهیزات
- ۴- سایت حادثه

## زمان جمع آوری اطلاعات:

- ۶۰ درصد وقت RCA را جمع آوری اطلاعات می گیرد.
- گرچه بر اساس مقررات باید جلسه در سریعترین زمان تشکیل شود ولی تحلیل ریشه ای امری بیش از یک جلسه صوری و بی نتیجه را می طلبد.
- شاید در یک بیمارستان در ماه بیش از ۲ یا ۳ مورد را نتوان بررسی کرد ولی از هر مورد چندین فرآیند معیوب شناسائی و اصلاح خواهد شد.

# مصاحبه با افراد



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

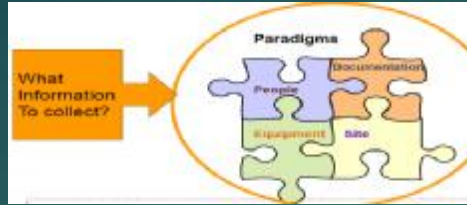
✓ کارکنان بالینی و منشی های بخش

✓ کارکنان پشتیبانی - اداری

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

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





## 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



## محل وقوع حادثه

- ✓ ایزوله کردن محل وقوع حادثه
- ✓ عکس گرفتن
- ✓ مشخص کردن محل تجهیزات و افراد
- ✓ بازسازی صحنه وقوع رویداد



## تجهيزات

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

نکته : همه ی این کارها را می توان چند بار تکرار کرد

## ثبت اطلاعات:

- ۱- مرتب کردن اطلاعات استخراج شده از پرونده از صفحه اول تا آخر روی فیش های کاغذی یا الکترونیک بر اساس زمان ( روز و ساعت) شامل شرح حال، معاینه، آزمایشات، تصویر برداری، مشاوره ها و اقدامات تشخیصی درمان و نتایج آنها
- ۲- مرور اطلاعات توسط تیم از جعبه به جعبه
- ۳- مشخص کردن اقدامات نا ایمن (**Unsafe Act**): اقدام یا عدم اقدامی که منجر به آسیب یا افزایش احتمال آسیب برای بیمار شده است.
- ۴- فهرست کردن اقدامات ایمن و پاسخ به دو پرسش زیر:
- ۵- اگر این امر نبود این حادثه رخ نمی داد؟
- ۶- اگر این امر نباشد این حادثه رخ نخواهد داد؟
- ۷- پاسخ هر کدام که مثبت شد آن اقدام نا ایمن **Root Cause** شناخته می شود

## ابزار های مورد استفاده در ثبت اطلاعات



# رویدادنگاری داستانی

## Narrative chronology

این مدل جهت

- ✓ موضوعات غیرپیچیده
- ✓ 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

- ✓ در تاریخ ۹۸/۲/۲۶ ساعت ۸ بیمار (مرد - ۲۸ ساله) با ناراحتی در ناحیه اپیگاستر به بخش اورژانس مراجعه کرد.
- ✓ ساعت ۸:۳۰ توسط رزیدنت کشیک معاینه شد. و تشخیص گاستریت برای وی داده شد.
- ✓ ساعت ۹ شب بیمار مرخص شد.
- ✓ در تاریخ ۹۸/۲/۲۷ در ساعت ۱۱ صبح بیمار مجددا با درد شدید به درمانگاه بیمارستان مراجعه کرد و توسط پزشک کشیک معاینه شد و .....

## 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)

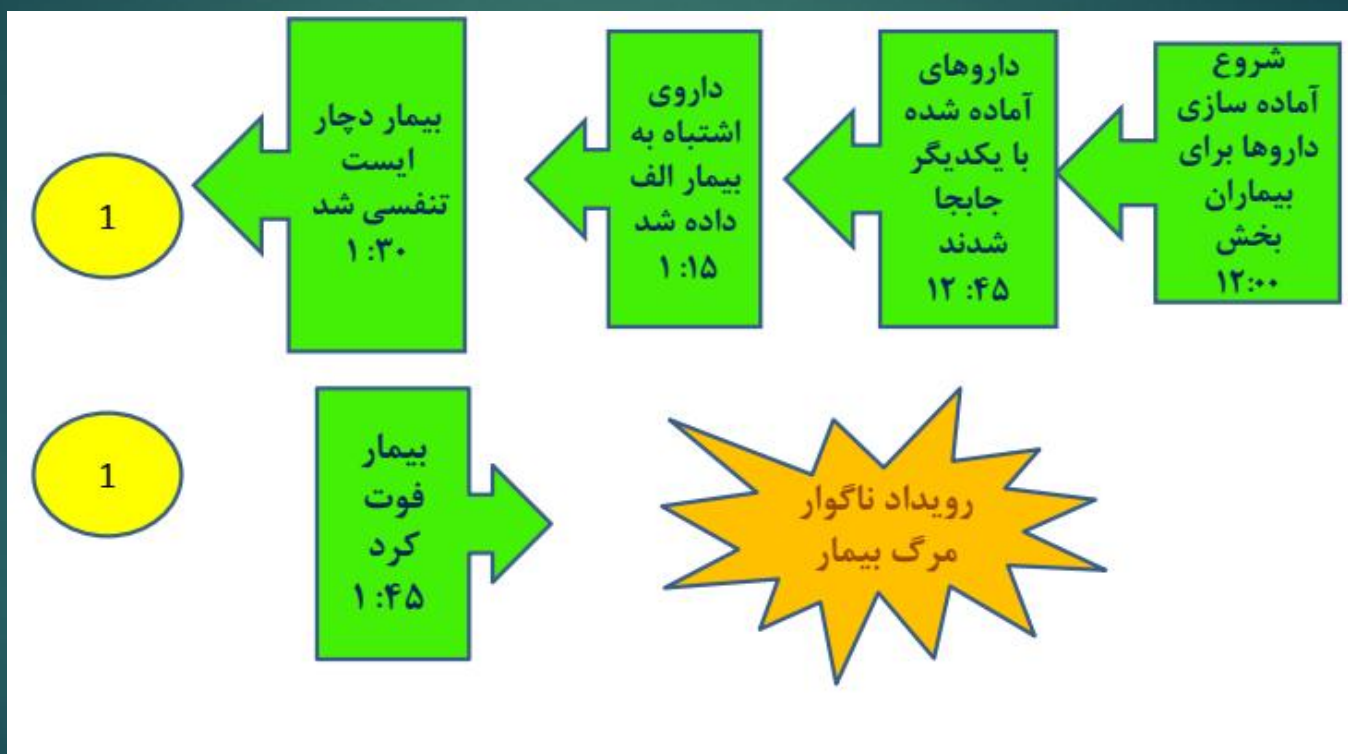
✓ این روش درک و فهم کیس های پیچیده را راحت می کند

✓ 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



# خط زمانی



## خط زمانی مبتنی بر جدول

✓ امکان شناسایی شکاف های اطلاعاتی

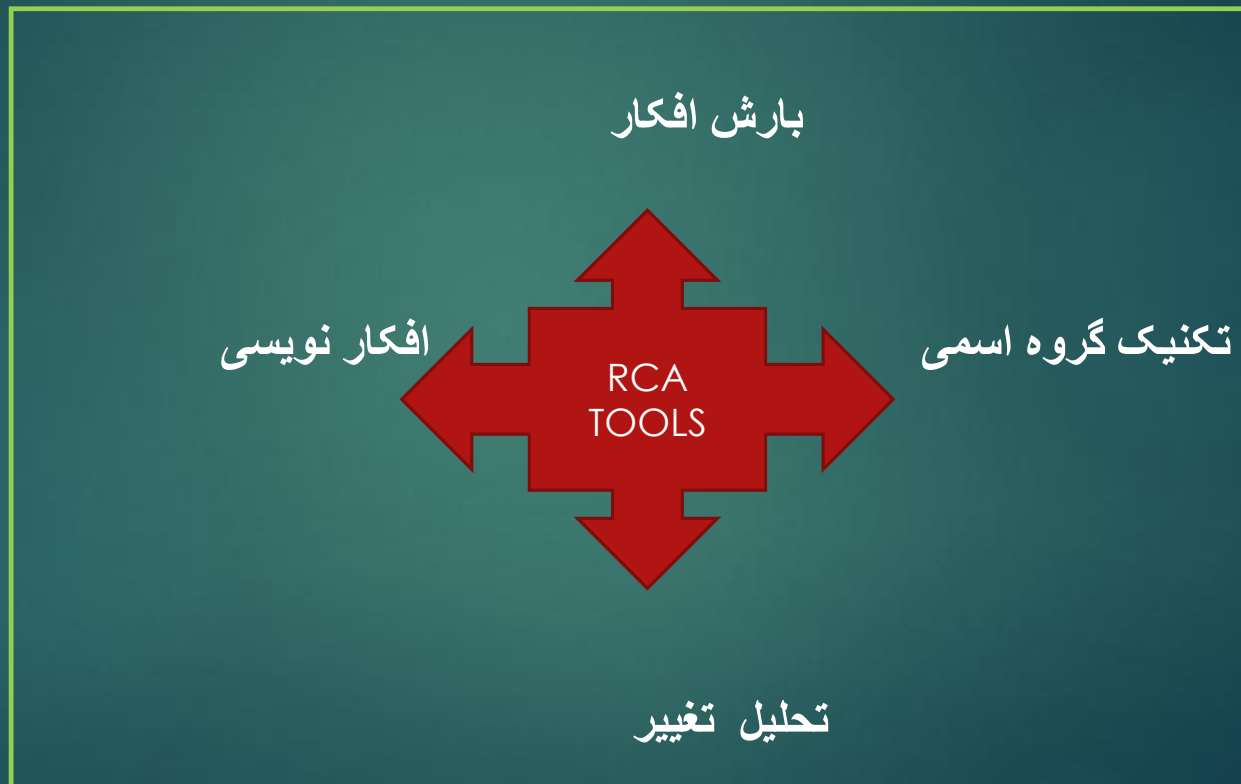
✓ بدون نیاز به تغییر فرمت جدول قابلیت اضافه نمودن اطلاعات را دارد

✓ مناسب برای همه حوادث خصوصا حوادث با بازه زمانی طولانی است

## خط زمانی مبتنی بر جدول

زمان ۳	زمان ۲	زمان ۱	
			چه اتفاقی افتاده است چه کاری انجام شده است
			اطلاعات اضافی
			چه چیزی را به خوبی انجام داده است؟
			چه کار اشتباهی انجام شد؟ چه چیزی به درستی عمل نکرد؟

# شناسایی مسائل و ابزارهای مورد استفاده



## افکار نویسی

- 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 افکار نویسی“

- 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

# 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.

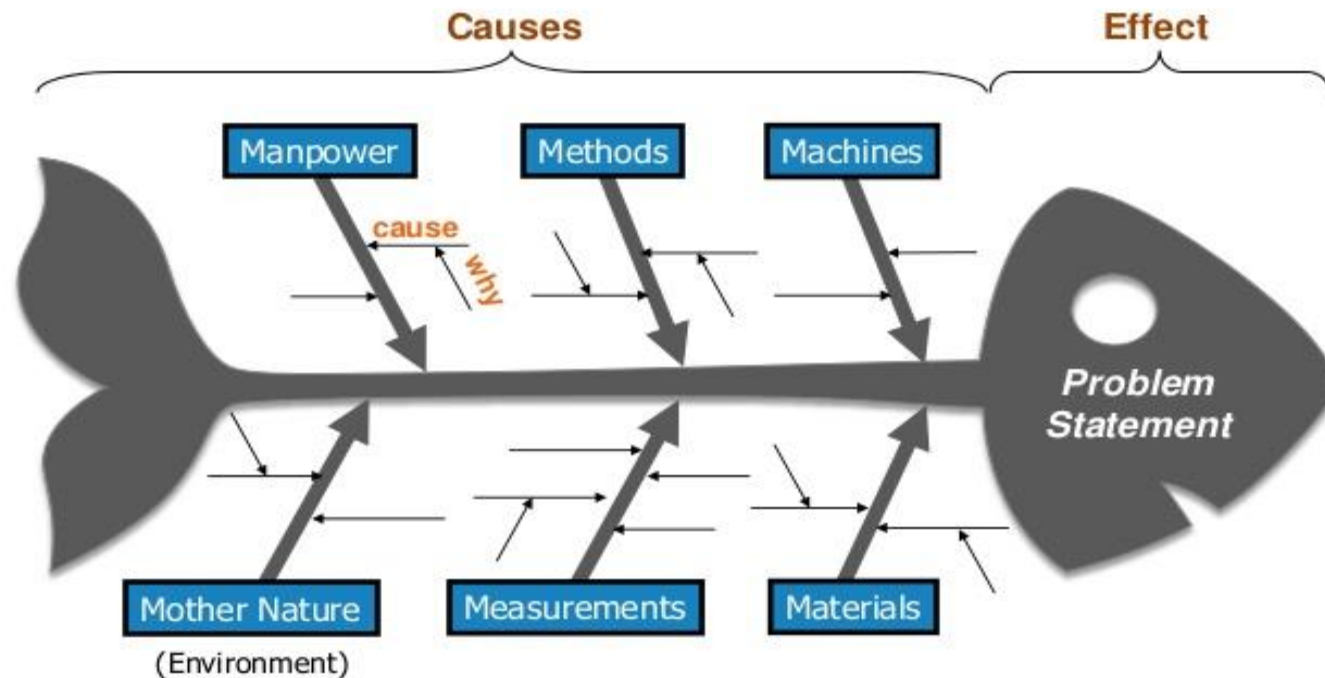
■ روش تحلیل تغییر موارد زیر را شناسایی می کند:

- ✓ کلیه تغییرات ( اعم از مشاهده شده و درک شده )
- ✓ کلیه عوامل مرتبط با تغییر(ات)

# تخلیل علل ریشه ای

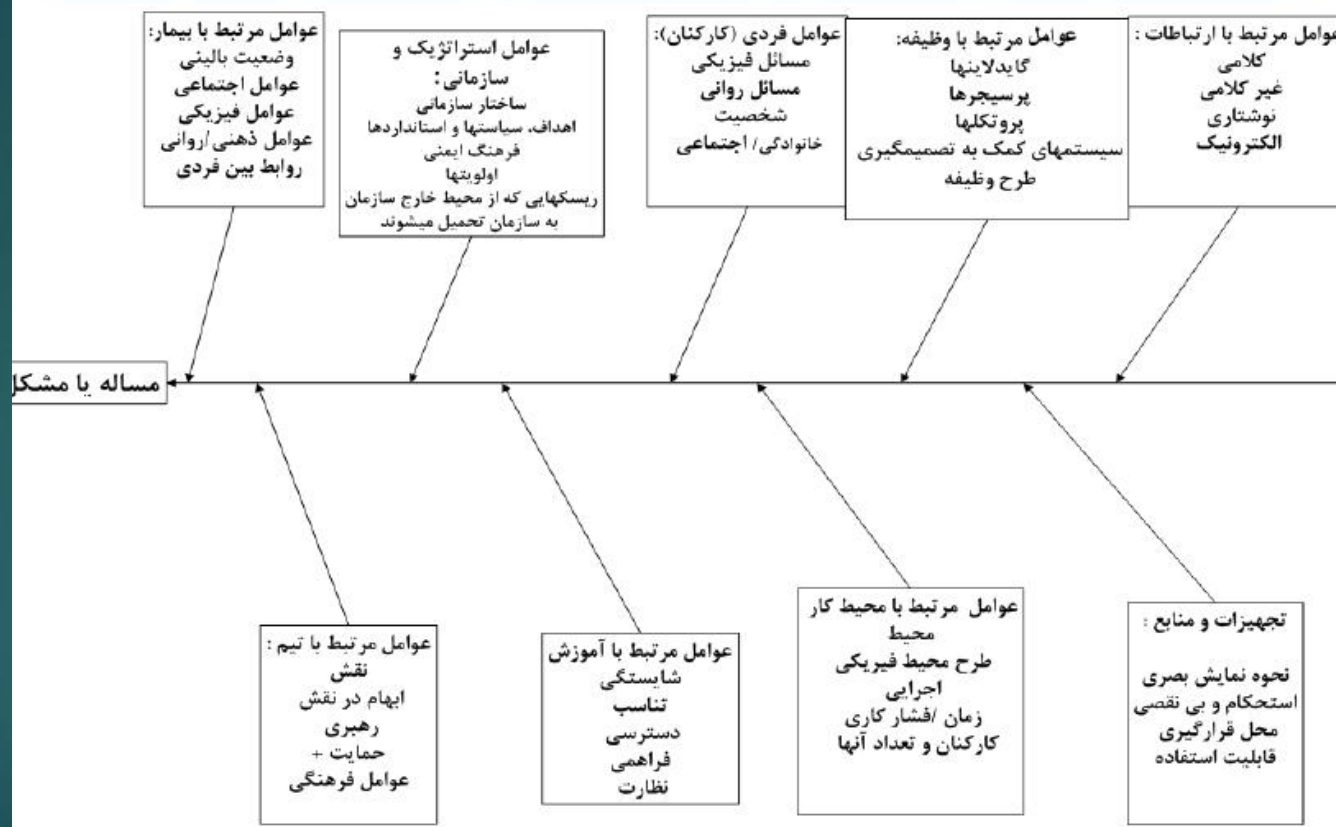
- ۱- شبکه علیت
- ۲- استخوان ماهی یا ایشی کاوا: 5M
  - **Man**
  - **Machine**
  - **Material**
  - **Method**
  - **Management**
- ۳- پنج چرا؟

# Cause & Effect Diagram (Manufacturing)





## نمودار استخوان ماهی - طبقه بندی عوامل دخیل در یک رویداد



# 5Why( Why- Why Chart)

## ابزار پنج چرا؟

ابزای که 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

انترن بخش پس از افتادن بیمار  
از تخت بیمار را معاینه نکرد

او از سقوط بیمار از تخت با خبر  
نبود .

سرپرستار بخش به او در این  
مورد چیزی نگفته بود

سرپرستار بخش در زمان اعلام شرح وظائف  
معمول انترن ها در بدو ورود به بخش، در  
مورد این وظیفه چیزی نگفته بود.

در مورد این وظیفه چیزی در  
شرح وظیفه مکتوب انترن ها در  
بخش نیامده بود.

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

**علت ریشه ای**

## انتخاب راه حل

- دریافت پیشنهادات تیم و ثبت در جدول امتیاز دهی
- اعطا امتیاز بر اساس دو معیار مهم و ممکن بودن
- توافق نهائی بر سر راه حل

# تدوین برنامه عملیاتی

- تدوین مراحل لازم برای انجام کار (های) انتخاب شده
- مشخص کردن 4WH در جدول برنامه عملیاتی:

**What** ○

**Who** ○

**When** ○

**Where** ○

**How** ○

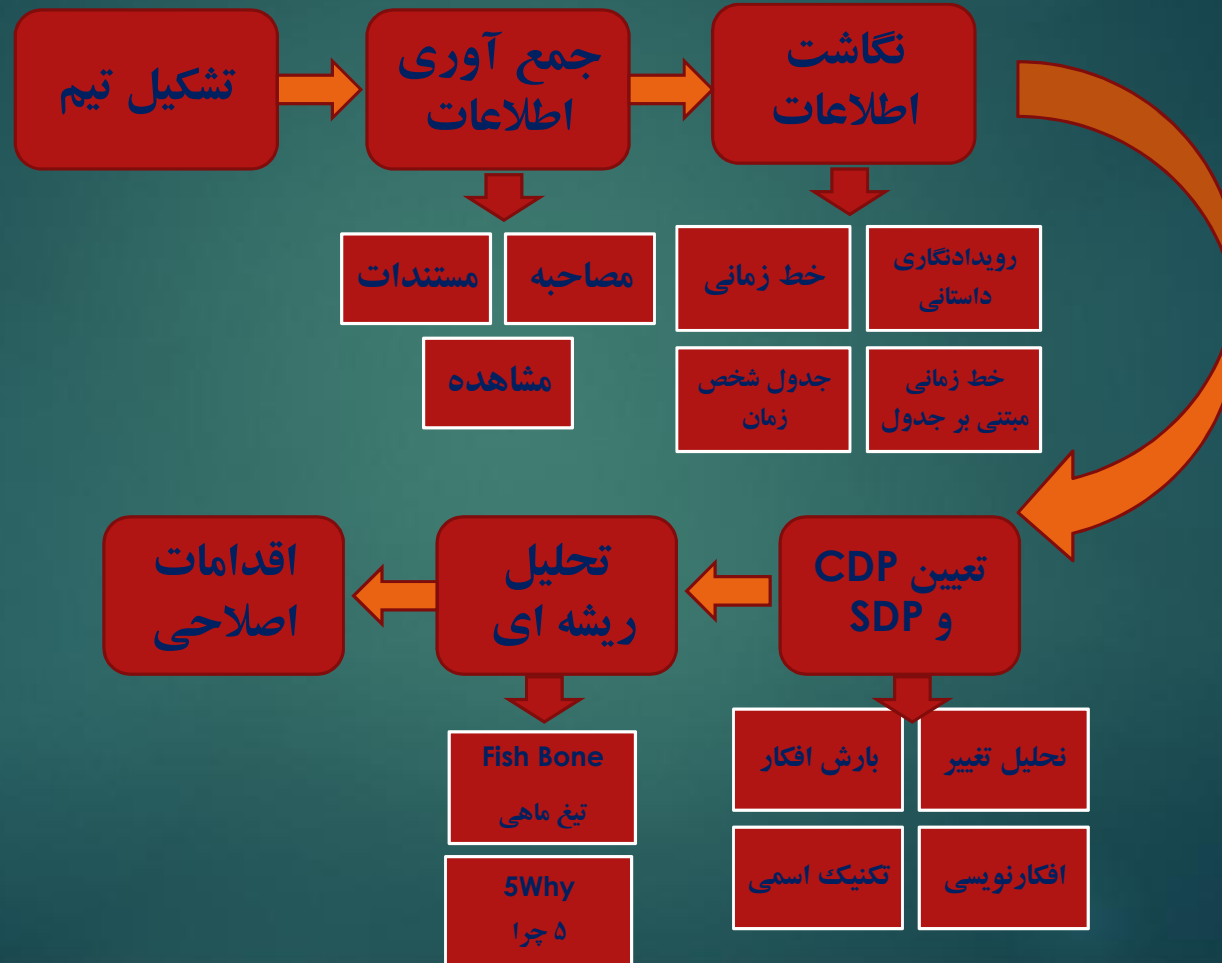
## پی گیری اجرای برنامه و اثر آن

- از ساختار های ساده مبتنی بر کاغذ نظیر صورت جلسه و دستور جلسه، تقویم کاغذی و دفترچه، تعیین فرد مسئول پی گیری تا استفاده از ساختار های الکترونیک نظیر سیستم reminder اتوماسیون اداری و نرم افزار های مدیریت پروژه  
نظیر MS Project

## نمونه برنامه عملیاتی

پایش	درصد پیشرفت برنامه در ماه												چگونه (HOW)	کجا (Where)	زمان پایان (When)	زمان شروع (when)	مسئول انجام کار (who)	فعالیت (what)
	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱						

## تکنیک RCA در یک نگاه





با تشکر از توجه شما

