



مدیریت خطر (۲)

FMEA - RCA

۲۳ مهر ۱۳۹۹

دکتر جواد ملبوبی - بیمارستان امیرالمومنین (ع) اراک

نظریه خطر Hazard Theory



۱) عنصر خطر آفرین (HE): (Hazardous Element)

۲) سازوکار آغازگر (IM): (Initiating Mechanism)

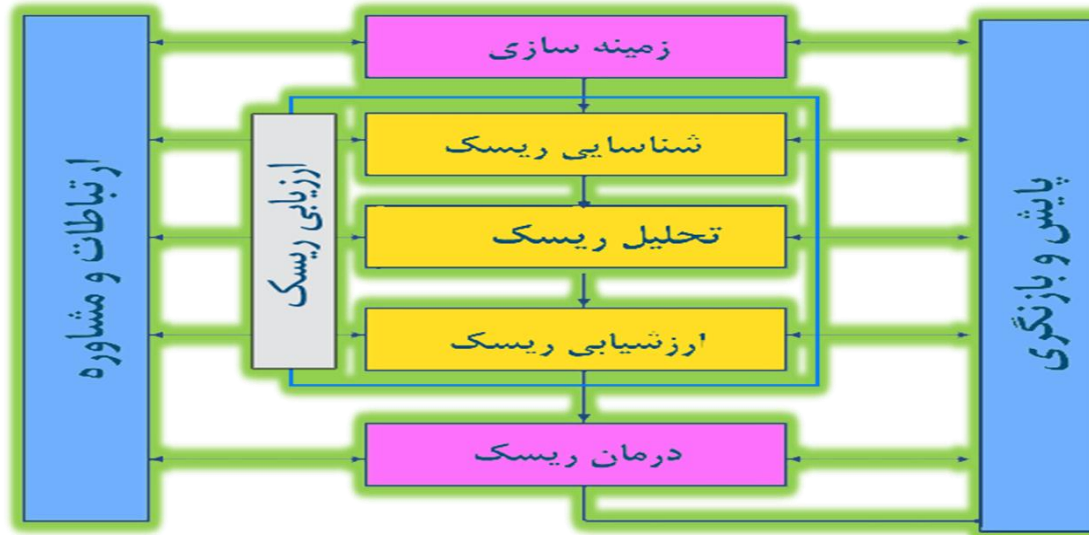
۳) هدف و تهدید (T/T): (Target and Threat)

هر سه ضلع مثلث برای به وجود آمدن خطر ضروری است.

حذف هر یک از این اضلاع موجب حذف خطر می شود. زیرا حادثه نمی تواند

شکل گیرد (یعنی مثلث کامل نمی شود).

مراحل مدیریت ریسک



گام سوم:
تحلیل ریسک

بد نیست بدانیم...

- ✓ استرالیا: ۱۸۰۰۰ مورد مرگ قابل اجتناب بیش ۵۰۰۰۰ معلولیت- خسارت حدود ۱۸ میلیون دلار بعلت خطا و قصور پزشکی
- ✓ ایالات متحده: بین ۴۴۰۰۰-۹۸۰۰۰ مرگ قابل اجتناب و بیش از یک میلیون آسیب به بیماران - خسارت تا ۱۷ میلیارد دلار
- ✓ منطقه مدیترانه شرقی: ۱۰% موارد بستری (حدود ۳ میلیون مورد در سال) دچار آسیب می شوند که ۷۵% آن قابل پیشگیری است
- ✓ انگلستان: ۱۰۰ هزار مورد عفونت مکتسبه بیمارستانی و حدود ۵۰۰۰ مورد مرگ در سال

❖ یک نفر از هر ۱۰ بیمار به خاطر اشتباهات پزشکی دچار آسیب می شوند.

❖ ۱۴ درصد بیماران دچار عفونت های مکتسبه بیمارستانی می شوند.

❖ هر سال حدود ۱ میلیون نفر به خاطر عوارض پس از جراحی جان خود را از دست می دهند.

❖ ۲۰-۴۰ درصد منابع مالی بهداشت و درمان به خاطر کیفیت پایین به هدر می رود.

□ اگر استانداردهای درمانی و مراقبتی درست اجرا شوند، حدود ۵۰ درصد مرگ و میر و عوارض بوجود آمده قابل پیشگیری است.

علل دخیل در وقوع رویداد یا حادثه

عواملی که بر روی عملکرد اثر گذاشته و منجر به ارائه خدمات غیرایمن و بروز یک رویداد یا حادثه می گردند.

دلایل بروز خطا

رویکرد سیستمی

- ▶ علت اصلی بروز خطاها ضعف ها و نقائص موجود در سیستم ها است.
- ▶ تمرکز بر سیستمها به جای افراد
- ▶ یادگیری از خطاها
- ▶ 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

این علل به صورت زیر تقسیم بندی می گردد:

۱- عوامل تاثیر گذار **INFLUENCING FACTORS** : 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 (immediate- proximate causes).

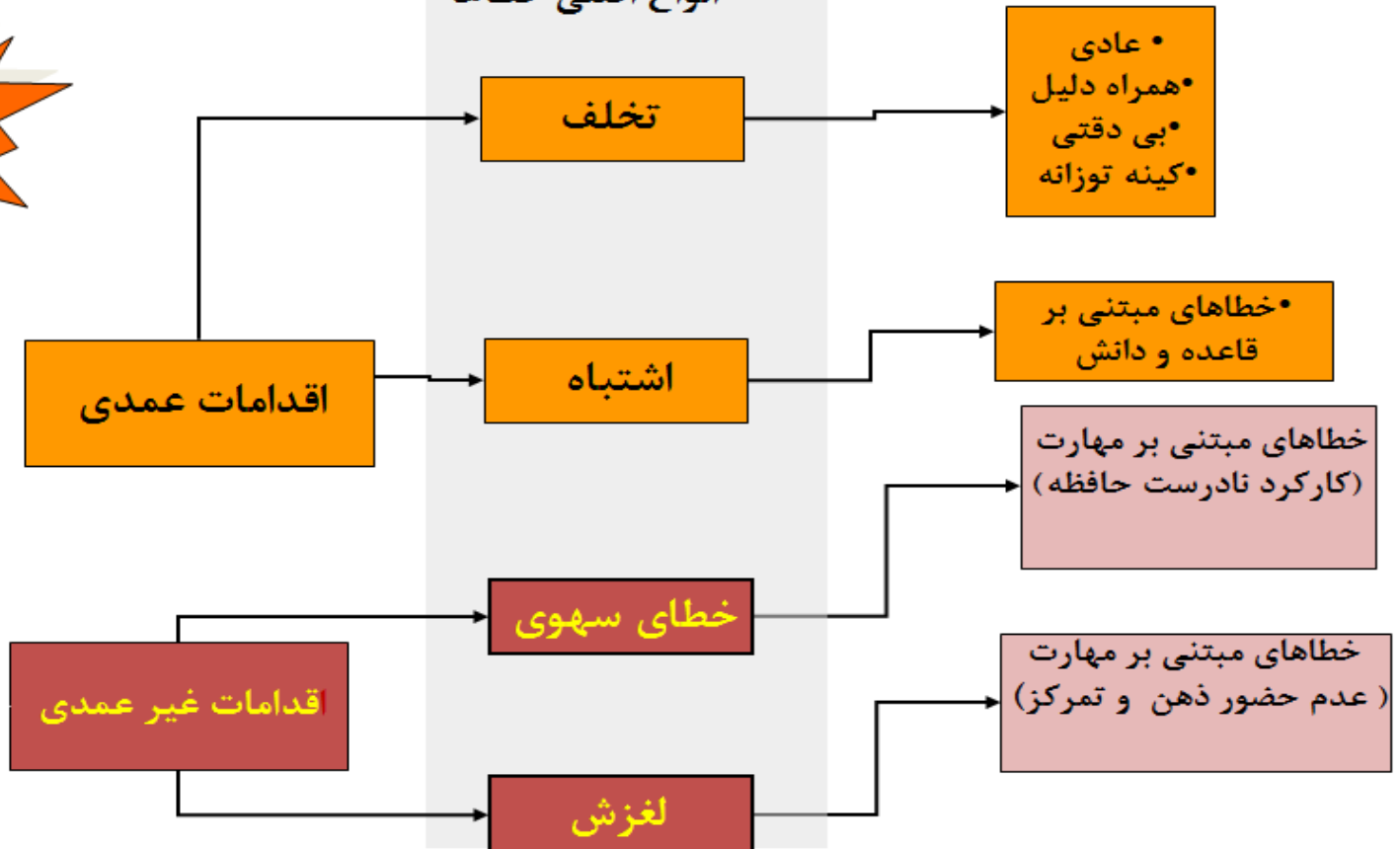
۲- عوامل سببی یا علی **CAUSAL FACTOR** : فاکتورهایی هستند که به طور مستقیم باعث وقوع رویداد می شوند و حذف آنها منجر به حذف یا کاهش وقوع رویداد می گردد (root causes).

طبقه بندی انواع خطاها (بر اساس مدل ریزن)

چرخه معیوب خطا



انواع اصلی خطاها



تخلف (Violation)

۲- تخلف با دلیل reasoned violation

- ▶ گاهی بنا بر دلایل خوب و مثبت، از پروتکل یا پروسیجر مربوطه انحراف صورت می گیرد.
- مثالی از یک تخلف دارای دلیل در زندگی روزمره : عبور یک راننده از چراغ قرمز به دلیل این که بیمار وی در وضعیت اورژانسی است.
- مثالی در بخش بهداشت و درمان از یک تخلف دارای دلیل : تیم اتاق عمل برای یک عمل اورژانسی و حیاتی اسکراب نکرده و گان نمی پوشند، اما بعداً بیمار دچار عفونت گردد.

۳- تخلف از روی بی دقتی و بی پروایی reckless violation

- انحراف عمدی از رفتار قابل قبول؛ دلیل این کار سؤال برانگیز و صدمه محتمل است. با این حال قصد فرد صدمه نمی باشد.
- مثالی از این تخلف در زندگی روزمره: استفاده از موبایل هنگام رانندگی
- مثالی از این نوع تخلف در بخش بهداشت و درمان : یکی از کارکنان بدون چک کردن، خون و فرآورده های خونی را به بیمار تزریق کند

۱- تخلف عادی routine violation

- ▶ انجام ندادن روتین قسمتی از کار که قانوناً باید صورت می گرفت و ممکن است مورد پذیرش ضمنی واحد یا سازمان نیز باشد. این نوع خطاها اغلب به دلیل سیستم، روش اجرایی و یا وظیفه ای که به خوبی طراحی نشده یا توضیح داده نشده است رخ می دهند.
- مثالی از یک تخلف روتین در زندگی روزمره : عدم استفاده از راهنمای ماشین هنگام پیچیدن از خیابان اصلی به فرعی
- مثالی در بخش بهداشت و درمان از یک تخلف: عدم چک هویت بیماری که مدت زیادی است در بخش بستری است و همه او را می شناسند.

۴- تخلف کینه توزانه malicious violation

- انحراف عمدی از یک پروتکل و پروسیجر ؛
- هدف فرد خاطی آسیب رساندن و صدمه زدن است، هر چند که این نوع تخلف ها بسیار کم است، با این حال پیامدهای ناگوار و جدی به دنبال دارند.
- مثالی از یک تخلف کینه توزانه در زندگی روزمره : آسیب رساندن به اموال عمومی، خط انداختن بر روی وسایل نقلیه
- مثالی در بخش بهداشت و درمان از این نوع تخلف :
Dr. Death: The Beverley Alittand Harold Shipman cases

۱- اشتباه مبتنی بر دانش knowledge based mistake

▶ فرد آموزش و تجربه کافی برای برخورد با مساله را ندارد.
▶ مثلاً“ انجام زایمان توسط فرد دوره ندیده در یک شرایط اورژانس

۲- اشتباه مبتنی بر قاعده Rule based mistake

▶ مساله تقریباً آشناست، اما راه حل اشتباه به کار گرفته می شود.
■ علل زمینه ساز: عدم تجربه و آموزش ناکافی

اشتباه

mistake

مبتنی بر مهارت - خطا در حافظه (حذف نادرست یک برنامه)

- فراموش کردن چک پرونده بیمار قبل از دادن دارو
- فراموش کردن جای پارک خودرو

خطای

سهوی

lapse

مبتنی بر مهارت - خطا در حضور ذهن و تمرکز

- محاسبه غلط دوز دارو توسط پرستار به علت عدم تمرکز و حواس پرتی
- اشتباه در زدن راهنما
- علل زمینه ساز این دو خطا: اختلالات هیجانی، مشکلات حسی، خستگی استرس

لغزش

slips

حوادث مرگ آفرین و ناگوار Sentinel Event

وقایع غیر منتظره منجر به مرگ یا صدمه جدی (Death/Harm)، فیزیکی یا فیزیولوژیک یا خطر وقوع آنها اگر چه منجر به مرگ یا صدمه جدی نشود.

مثال: مرگ یک بیمار بدلیل پنومونی متعاقب عمل جراحی // جراحی اشتباهی روی بیمار دیگر یا عضو دیگر // انجام پروسیجر بر روی بیمار اشتباه یا عضو اشتباه // ابزار جراحی بجا مانده در بدن // آمبولی درون عروقی منجر به مرگ // واکنش انتقال خون به علت ناسازگاری ABO // مرگ و میر مادران در طول یا بعد از زایمان // تحویل کودک به خانواده غیر // خودکشی بیمار در بخش بستری // خطای دارویی منجر به مرگ بیمار

رویداد ناگوار Adverse Event

صدمه ای که در اثر اقدامات درمانی و در فرآیند درمان، به بیمار وارد می شود ارتباطی با بیماری زمینه ای وی ندارد. بروز این رویدادها در بیمارستان، می تواند مدت زمان بستری بیمار را افزایش داده یا باعث ایجاد ناتوانی در بیمار در زمان ترخیص گردد.

Near- Miss / Close Call (Potential Adverse Event) نزدیک به خطا

اشتباهی که توانائی بالقوه ایجاد حادثه یا اتفاق ناخواسته را دارد اما بعلت شانس متوقف شده و روی نداده است.

علت خوش شانسی: قوی بودن بیمار (تزریق پنی سیلین به بیمار دارای سابقه آلرژی ولی عدم ایجاد واکنش بیمار) // مداخله همزمان افراد یا اعمالی دیگر (پرستار متوجه تجویز اشتباه پزشک می شود.) // مرور مجدد اطلاعات Recovery of Identification بررسی مجدد نام بیمار و نوع داروی تزریقی

حوادث بدون عارضه No Harm Event

• حوادثی که اتفاق می افتد ولی نتیجه هیچ آسیبی جهت بیمار ندارد (No Actual Harm) ولی حالت بالقوه در ایجاد آسیب را تا پایان پروسه دارد. حادثه متوقف نمی شود ولی عارضه ندارد

در مقابل خطاها چه باید کرد

۱- ایجاد مانع

۲- اصلاح نوع نگرش

۳- گزارش خطا

۴- ایجاد فرهنگ مناسب در سازمان و جامعه

۵- تجزیه و تحلیل علیتی خطاها (RCA)

۶- پیش بینی و پیشگیری خطاها (FMEA)

از این دو عقیده غیر علمی حذر کنید :

- **بی نقصی و کامل بودن** : اگر ما به اندازه کافی سعی کنیم ، دچار خطا و اشتباه نمی شویم .
- اگر ما افراد را به خاطر خطا مرتکب شدن **تنبیه** کنیم ، آنها در آینده **خطای کمتری** مرتکب می شوند.

به این دو عقیده توجه نمایید:

- - با هر سطحی از آموزش ، مهارت ، تجربه و انگیزه ممکن است خطا نمائیم .
- - با توجه به ماهیت رفتار انسان ، امکان خطا است .

سطوح فرهنگ ایمنی بیمار

سطح (۱): فرهنگ سازمانی بیمار: چرا وقتان روی ایمنی تلف کنیم!

سطح (۲): فرهنگ سازمانی واکنشی: اگر اتفاقی بیفتد بالاخره یک کاری میکنیم!

سطح (۳): فرهنگ سازمانی مبتنی بر سیستمها و ضوابط اداری: سیستمهایی برای مدیریت ایمنی مستقر داریم.

سطح (۴): فرهنگ سازمانی پیشگیرانه: همیشه نسبت به ریسکها هوشیاریم.

سطح (۵): فرهنگ سازمانی مولد: مدیریت خطر جزء اصلی تمام فعالیتهای سازمانی است.

روش های ارزیابی و تحلیل ریسک

SWIFT

HACCP

ابزارهای مورد استفاده در تحلیل ریسک ها

ماتریس ارزیابی ریسک	رویکرد کنشی یا آینده نگر
تحلیل حالات بالقوه خطا و اثرات آن - FMEA	
تحلیل علل ریشه ای RCA	رویکرد واکنشی یا گذشته نگر

HFMEA

HAZOPS

HEART

IDEAS

GEMS

ارزیابی با رویکرد کنشی یا آینده نگر

ماتریس ارزیابی ریسک

روش کیفی جهت تحلیل و ارزیابی ریسک ها است که بر اساس دو مولفه زیر خطرات را طبقه بندی می کند:

احتمال وقوع ریسک (Likelihood of occurrence)

شدت پیامد و نتیجه بالقوه ریسک (Severity of Consequences)

نمره پیامد	۱	۲	۳	۴	۵
پیامد	ناچیز	کم و جزئی	متوسط	بالا	فاجعه آمیز
تاثیر وقوع رویداد بر ایمنی بیمار	جراحت و آسیب جزئی بدون نیاز به مداخله و درمان یا نیازمند درمان اندک	جراحت و آسیب ناچیز و کم نیازمند مداخله و درمان کم. *افزایش مدت اقامت بین ۱-۳ روز در بیمارستان	جراحت و آسیب متوسط که نیاز به مداخله حرفه ای دارد. *افزایش مدت اقامت بین ۴-۵ روز * بر تعداد معدودی از بیماران تاثیر دارد	جراحت و آسیب شدید که ناتوانی طولانی مدت را به دنبال دارد. *افزایش مدت اقامت بیش از ۵ روز * عدم مدیریت صحیح بیمار سبب اثرات بلند مدت میشود	حادثه منجر به مرگ بیمار شود. <ul style="list-style-type: none"> آسیبهای متعدد و دایمی و برگشت ناپذیر بر سلامت انسان دارد. رویداد موثر بر تعداد زیادی از بیماران

نمره احتمال	۱	۲	۳	۴	۵
احتمال	بعید	غیرمحمتم	ممکن	محمتم	قطعی
فراوانی وقوع : این حادثه هر چند وقت یکبار روی می دهد؟	احتمالا در آینده رخ نمی دهد یا مجددا تکرار نمیشود	انتظار رخ دادن آن را در آینده نداریم. اما تکرار آن در آینده امکان دارد	ممکن است این اتفاق هرچند وقت یک بار روی دهد	احتمال وقوع یا رخ داد مجدد آن در آینده وجود دارد اما قطعی نیست	بدون شک این حادثه در آینده روی می دهد و احتمال وقوع پیاپی آن وجود دارد

احتمال					محاسبه امتیاز سطح خطر طبق ماتریس ارزیابی ریسک	
قطعی	احتمالا	متوسط	پایین	نادر		
۵	۴	۳	۲	۱	قابل چشم پوشی	شدت
۱۰	۸	۶	۴	۲	کم / جزئی	
۱۵	۱۲	۹	۶	۳	متوسط	
۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴	خیلی زیاد	
۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵	غیر قابل تحمل	

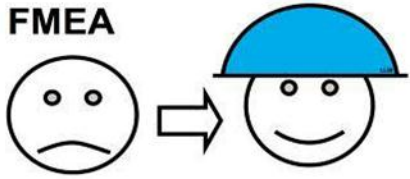
سطح ناچیز: فرآیند تحت کنترل است. هیچ عملی برای کنترل خطر مورد نیاز نیست.

سطح متوسط: به ارگیری تدابیر حفاظتی از نظر اقتصادی جهت کاهش ریسک) را بررسی کنید. اگر به کار گیری شان مقدور نیست ریسک را تحت کنترل داشته باشید.

سطح ریسک بالا: به کارگیری اقدامات پیشگیرانه و تدابیر حفاظتی الزامی است ریسکها باید به شدت در حین ارائه خدمت تحت کنترل باشند.

سطح ریسک خیلی بالا: فعالیت باید تا زمانی که ریسک کاهش یابد شروع نشود و اگر کاهش ریسک امکان پذیر نیست فعالیت به طور کلی انجام نشود.

FMEA



تکنیک حالات بالقوه خطا و آثار آن

FMEA- Failure Mode and Effects Analysis

Failure: فروماندگی / ناکامی / شکست خوردگی / نرسیدن به هدف: ناکامی در رسیدن به هدف برنامه ریزی شده و مورد انتظار.

Failure Mode: شیوه و نحوه (حالت) فروماندگی و شکست خوردگی، شرایطی است که در صورت پیش آمدن، موجب ناتوانی فرآیند یا زیر فرآیند در دستیابی به اهداف تعیین شده می شود.

هدف و مزایا

- شناسایی خطرات و خطاها و جلوگیری از رخداد خطا
- ثبت پارامترها و شاخصها در طراحی، توسعه، فرآیند یا خدمت
- اطمینان از شناسایی تمام عوامل ممکن مسبب ایجاد خطا شده
- تدوین معیارهای مناسب برای برنامه ریزی
- شناسایی و انجام اقداماتی جهت اولویت بندی عوامل و اقدامات اصلاحی
- شناسایی و انجام اقدامات منجر به کاهش میزان شدت اثرات خطا
- شناسایی و انجام اقدامات جهت افزایش قابلیت کشف خطاها
- کاهش زمان و هزینه های توسعه
- افزایش کیفیت و کاهش عیوب اقدامات
- روشی مطمئن برای پیش بینی مشکلات، و تشخیص بهترین و موثرترین اقدامات کنترلی

رویدادی گام به گام برای شناسایی حالات بالقوه خرابی و شکست در فرآیند طراحی و تولید یک کالا یا ارائه یک خدمت (با هدف پیشگیری از وقوع این خرابی ها و حالات شکست) است.

روشی ساختاریافته برای کمی کردن اثرات بالقوه بروز خطا است که امکان اولویت بندی اقداماتی را برای کاهش یا حذف این حالات شکست بوجود می آورد. روشی سیستماتیک برای رویارویی با مشکلات، چالشها، خطاها و شکستها به منظور یافتن راههایی برای بهبود این موارد می باشد.

محدودیت ها:

- هزینه های بالای اجرا
- تأثیرگذاری ادراکات و فرضیات ذهنی
- تفسیر دشوار و متفاوت از عدد اولویت ریسک یا همان RPN
- تعیین بُعد مالی ریسک بر اساس عدد اولویت ریسک امکان پذیر نیست
- کاربرد FMEA تعیین کمی اولویت ریسک است و راهملی برای از بین بردن علل شکست ارائه نمی دهد

مراحل

- ۱- تشکیل تیم
- ۲- مشخص نمودن فرآیند / سیستم تحت مطالعه
- ۳- مشخص کردن گامهای فرآیند یا اجزا و عوامل تشکیل دهنده سیستم
- ۴- فهرست کردن حالات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا
- ۵- تعیین اثرات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا
- ۶- تعیین علل بروز هر یک از خطاها
- ۷- فهرست کردن کنترل‌های جاری بمنظور شناسایی هر یک از خطاها
- ۸- محاسبه اولویتهای (میزان اهمیت هر ریسک)
- ۹- اجرا و پیاده سازی اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی
- ۱۰- محاسبه مجدد ریسک (ریسک باقیمانده)

گام ۱ : شروع - الف - تشکیل تیم: در مطالعات FMEA دو تیم وجود دارد:

۱ - تیم رهبری ایمنی بیمار:

- تیمی که متشکل از مسولان و صاحب اختیاران تاثیرگذار و کارشناسان ارشد ایمنی و کیفیت و خدمات مراقبتی است که به مدت طولانی منصوب شده و مسئولیت سیاست‌گذاری، هدایت مطالعه ها، انتخاب فرآیندهای پُر ریسکی که باید تحلیل و مدیریت شوند، و تصمیم گیری نهایی در مورد حوادث مربوط به ایمنی بیماران و ارائه راه حل برای کاهش ریسکهای آتی را دارد (مانند کمیته ایمنی). این تیم با حکم رئیس بیمارستان برای یک دوره معمولاً دو ساله انتخاب میشوند.

۲ - تیم کارشناسی:

- تیم کارشناسی پس از انتخاب فرآیندی که باید تحلیل شود و متناسب با فرآیند پرسیک مورد بررسی تشکیل می شود.
- تیم کارشناسی، تیم موقتی است که اعضای آن که از افراد نزدیک به مکان و زمان وماهیت فرآیند هستند، توسط کمیته ایمنی منصوب می شوند.
- تیم موقت کارشناسی پس از انجام FMEA و ارائه گزارش نهایی به کمیته ایمنی و تصویب گزارش توسط این کمیته، منحل میشوند.

گام ۲ : مشخص نمودن فرآیند / سیستم تحت مطالعه

فرایندها و فعالیت‌های و وظایفی که در هر بخش انجام می‌شود مانند:



- ✓ محاسبه و اندازه‌گیری دوز داروها
- ✓ دستورات شفاهی واز طریق تلفن
- ✓ استفاده از خون و فرآورده‌های آن
- ✓ استفاده از داروهای با ریسک بالا
- ✓ تزریقات
- ✓ پروتکل‌های جدید درمانی
- ✓ داروهای جدید
- ✓ محافظت و پشتیبانی از داده‌های رایانه‌ای
- ✓ نگهداری و دسترسی به مدارک پزشکی
- ✓ نگه‌داری و حفظ نمونه‌های پاتولوژی

هدف: بدست آوردن تصویری که می‌تواند به شناخت بیشتر فرآیند پر ریسک کمک کند.

- ۱- صاحبان فرآیند که بتوان با ایشان مصاحبه کرد.
- ۲- اسناد مرتبط با فرآیند مانند پرونده پزشکی،...
- ۳- اسناد سازمانی، استانداردها، دستورالعمل‌ها، ...
- ۴- مجموعه ابزارها، وسایل و موادی که طی فرآیند ارائه خدمات سلامت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

خروجی/محصول: شناسنامه فرآیند - زیر فرایندها (در صورت لزوم) - روند نما یا فلوجارت فرآیند

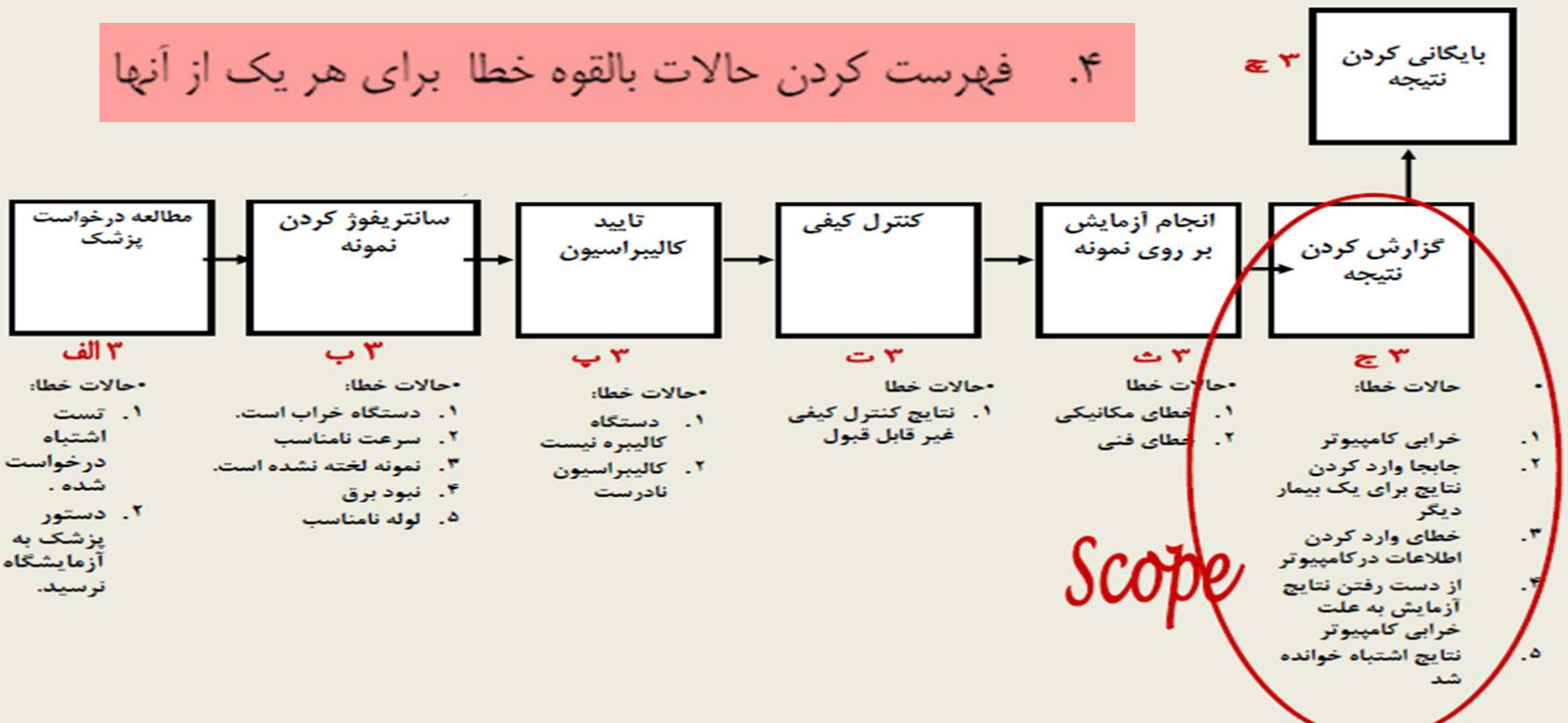
گام ۳ : مشخص کردن گام‌های فرآیند یا اجزا و عوامل تشکیل دهنده سیستم



گام ۴ : فهرست کردن حالات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا



۴. فهرست کردن حالات بالقوه خطا برای هر یک از آنها



گام ۵ : تعیین اثرات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا

حالات خطا	اثرات بروز خطا
دست خط ناخوانا	داروی اشتباه، دوز اشتباه، تعداد دفعات اشتباه، نحوه مصرف اشتباه
دستور ناقص	دوز اشتباه، تعداد دفعات اشتباه، نحوه مصرف اشتباه
تجویز دارویی که در فارماکوپه نیست	درمان گرانتر
استفاده از قلم نامناسب	دستور در برگه کپی خوانا نیست
از اختصارات و علائم نامناسب استفاده شود	دوز اشتباه
داروی با نامی شبیه به نام داروی اصلی به اشتباه برای بیمار نوشته شود	داروی اشتباه
عدم پیروی از پروتکل بالینی	داروی اشتباه، دوز اشتباه، تعداد دفعات اشتباه، نحوه مصرف اشتباه

گام ۶: تعیین علل بروز هر یک از خطاها

گام ۷: فهرست کردن کنترلهای جاری بمنظور شناسایی هر یک از خطاها

شرح فعالیت	حالات بالقوه خطا	اثرات بروز خطا	علل بروز خطا	کنترل های جاری	شدت خطا (S)	میزان وقوع خطا (O)	قابلیت شناسایی خطا (D)	عدد اولویت ریسک (RPN)	اقدامات پیشنهادی
------------	------------------	----------------	--------------	----------------	-------------	--------------------	------------------------	-----------------------	------------------

فعالیت	حالات خطا	اثرات خطا	علل خطا	Severity	Occurrence	Detection	RPN	اقدامات پیشنهادی
بررسی های بالینی بیمار	تشخیص نادرست سطح درد بیمار	کنترل درد ناکافی	علل فرهنگی: بیمار به درستی وضعیتش را توضیح نمی دهد.	۲	۴	۴	۳۲	استفاده از پروتکل های استاندارد برای تعیین سطح درد بیمار
انتخاب داروی ضد درد	انتخاب داروی آنالژیک نامناسب	دوز نادرست، داروی ناکافی، واکنش آلرژیکی به دارو	وضعیت بالینی بیمار در هنگام انتخاب دارو مد نظر قرار نمی گیرد (سن -الرژی و) - عدم پیروی از پروتکل - سازگاری دارو با سایر داروهای ضد درد بررسی نمی شود - دارو در دسترس نیست - کمبود اطلاعات	۴	۳	۳	۳۶	برنامه و پروتکل برای استفاده از داورها در درمانگاه - پروتکل استفاده از داروهای آنالژیک و آموزش در مورد نحوه مصرف آنها - دسترسی آسان به اطلاعات این دسته از داروها - مکانیسم شناسایی سریع کمبود این داروها و اطلاعات در مورد داروهای جانشین -

گام ۸: محاسبه اولویتها (میزان اهمیت هر ریسک)

جدول رتبه بندی قابلیت کشف خطا (Detection)

امتیاز	قابلیت کشف
۵	بسیار کم - خطا (یا علت خطا) ممکن است تا بعد از ترخیص بیمار نیز کشف نشود و یا کشف آن مستلزم آزمایش و پیمودن قدمهای اضافه و خارج از محدوده فرآیند مورد نظر است - از هر ۱۰ مورد صفر مورد کشف می شود.
۴	کم - خطا (یا علت خطا) بعد از بروز در صورت توجه و هوشیاری سایر ارائه دهندگان خدمت در قدمهای بعدی فرآیند ممکن است کشف گردد - از هر ۱۰ مورد دو مورد کشف می شود.
۳	متوسط - خطا (یا علت خطا) حین بروز در صورت توجه و هوشیاری ارائه دهنده مستقیم خدمت می تواند کشف گردد. - از هر ۱۰ مورد پنج مورد کشف می شود.
۲	بالا - خطا (یا علت خطا) معمولا حین بروز طبق روند کاری موجود توسط ارائه دهنده مستقیم خدمت کشف می گردد - از هر ۱۰ مورد هفت مورد کشف می شود.
۱	از بروز خطا (یا علت خطا) توسط یک دستور العمل کاری مدون یا دستگاه، پیشگیری به عمل می آید. از هر ۱۰ مورد نه مورد کشف می شود.

جدول رتبه بندی میزان وقوع خطا (Occurrence)

امتیاز	احتمال وقوع حالت خطا
۵	خیلی بالا - خطایی که به طور معمول رخ می دهد - از هر ۲۰ مورد یک بار این خطا رخ می دهد.
۴	بالا - خطای تکرار شونده - از هر ۱۰۰ مورد یک بار این خطا رخ می دهد.
۳	متوسط - خطایی که هر چند وقت یک بار رخ می دهد - از هر ۲۰۰ مورد یک بار این خطا رخ می دهد.
۲	کم - خطایی که نسبتاً کم رخ می دهد - از هر ۱۰۰۰ مورد یک بار این خطا رخ می دهد.
۱	بسیار کم - وقوع خطا غیر محتمل است - از هر ۱۰/۰۰۰ مورد یک بار این خطا رخ می دهد.

Analyze the Process

$$RPN = O \times S \times D$$

where:

O = frequency of occurrence ranking score

S = severity of effects ranking score

D = probability of detection ranking score

جدول رتبه بندی شاخص شدت اثر خطا (Severity)

امتیاز	شرح جراحت و آسیب
۵	مرگ یا از دست دادن یکی از یکی از کارکردهای اصلی بدن
۴	کاهش دادن دائمی یکی از کارکردهای بدن
۳	جراحت و آسیب موقتی که زمان اقامت بیمار در بیمارستان را افزایش می دهد یا مراقبت بیشتری را ایجاب می کند.
۲	جراحت و آسیب موقتی که نیاز به مداخلات و اقدامات درمانی دارد.
۱	بدون صدمه و آسیب به بیمار، تنها نیاز به پایش بیمار

گام ۹: اجرا و پیاده سازی اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی

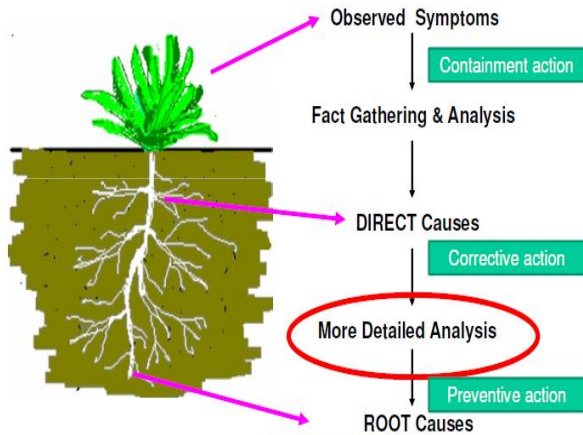
گام ۱۰: محاسبه مجدد ریسک (ریسک باقیمانده)

برخی اشتباهات در استفاده از FMEA

- یک نفر FMEA را انجام میدهد!!!
- متخصص (به عنوان مشاور) یا مشارکت داده نمیشود یا تمام تیم تابع وی می شوند!
- اعضای تیم FMEA به خوبی در مورد آن آموزش ندیده باشند.
- برای تمام حالات خطا یک تاثیر مشترک نوشته می شود (مثلا نارضایتی مشتریان)
- قطع فعالیتهای تیم پس از محاسبه عدد RPN خطاها
- عدم محاسبه دوباره عدد RPN پس از انجام مداخلات برنامه ریزی شده

روش ارزیابی واکنشی یا گذشته نگر

عوامل تأثیر گذار در بروز خطا، حادثه یا واقعه ناگوار:
عوامل مداخله گر: عواملی که در وقوع یا نتیجه حادثه به صورت غیر مستقیم تأثیر گذارند.
عوامل ریشه ای: عواملی که باعث ایجاد حادثه می شوند و برطرف کردن این عوامل باعث جلوگیری و کاهش شانس ایجاد انواع مشابه حوادث در آینده می شود.



- ▶ علت (علل) ریشه ای مهمترین عامل بروز حادثه (عوامل سببی یا علی) می باشد که اصلاح یا حذف آنها از بروز مجدد یک موقعیت ، مثلاً بروز یک خطا در یک فرایند، جلوگیری خواهد کرد.
- ▶ علل ریشه ای، زمینه را برای بروز علل سطحی (علل واضح یا بلافصل) یک مساله ایجاد می نمایند. به عبارت دیگر علل سطحی، خود نشانه و علامتی از وجود علل ریشه ای هستند.
- ▶ تحلیل علل ریشه ای، تکنیکی برای بررسی و تحقیق است که این امکان را به سازمان می دهد که به طور گذشته نگر علت (علل) بروز یک پیامد مشخص، را بررسی نماید.

هدف از اجرای تحلیل ریشه ای

- یادگیری از ریسک ها (رویدادهای ناگوار و فاجعه آمیز) با هدف حذف یا کاهش میزان احتمال یا شدت پیامد بروز آنها در آینده.

RCA بخشی از فرایند بهبود ایمنی و کیفیت است.
RCA فرایندی تجسسی - پرسشی است.
RCA به یادگیری و رشد سازمان کمک می کند.

چرا تحلیل علل ریشه ای انجام می دهیم ؟

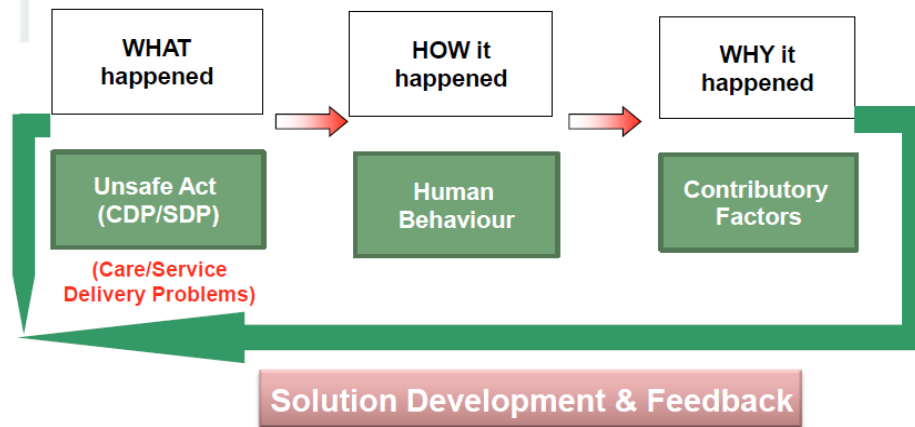
- ▶ نقائص و ضعف های سیستم می تواند منجر به بروز خطاهای انسانی گردد.
- ▶ حوادث و رویدادی ناگوار از علایم یک ضایعه پاتولوژیک در سازمان هستند.
- ▶ شواهد موجود در سازمان های با اعتماد بالا (HROS) نشان می دهد که بررسی سیستماتیک خطاها می تواند نقایص سیستمی را آشکار نماید.
- ▶ ضرورت یادگیری از حوادث و خطاهایی که در گذشته رخ داده اند.
- ▶ نظام اعتبار بخشی

بنابراین در این تحلیل ما به دنبال پاسخ این سئوالات هستیم؟

- "رویداد ناگوار" دقیقاً چه بوده است؟
- زنجیره حوادثی که منجر به بروز این رویداد ناگوار شده اند، کدامند؟
- آیا این رویداد ناگوار قابل پیشگیری بود؟
- آیا خطایی منجر به بروز این رویداد ناگوار شده است؟
- علت(علل) ریشه ای (مستقیم یا غیر مستقیم) رویداد ناگوار و هر یک از خطاها چه بوده است؟
- آیا خطا یا علت ریشه ای شامل نقص در یک سیستم یا عدم کفایت یک سیستم بوده است؟
- آیا لازم است که سیستم طرح ریزی مجدد گردد؟
- آیا اقدام یا اقداماتی که توسط کارکنان در برخورد با رویداد ناگوار صورت گرفته، کمک کننده بوده است؟
- آیا لازمست که اقدامی مرتبط به کارکنان شروع شود؟

▪ از این رویداد چه درسی می توان گرفت؟

Basic elements of a good RCA investigation



- برای این که بفهمیم :
 ۱. چه اتفاقی افتاده است؟
 ۲. چگونه اتفاق افتاده است؟
 ۳. چرا اتفاق افتاده است؟
 - شناسایی علل:
 - سطحی
 - ریشه ای
- چه کاری می توانی انجام دهیم که این اتفاق یا حادثه در آینده مجدداً روی ندهد؟
 - کاهش میزان وقوع مجدد حادثه

تمرکز بر بهبود عملکرد سیستم ها/ فرایندها نه افراد

- ۱- شروع فرایند- تشکیل تیم
- ۲- جمع آوری و نگاشت اطلاعات و تعریف رویداد
- ۳- شناسایی مسائل مرتبط با مراقبت یا خدمات
- ۴- تحلیل حادثه- شناسایی عوامل دخیل و علل ریشه ای
- ۵- شناسایی استراتژیهای کاهش خطر و ارائه راه حل
- ۶- استقرار استراتژیها و اجرای راه حل
- ۷- ارزیابی اثربخشی اقدامات صورت گرفته
- ۸- گزارش

گام ۱ - شروع فرایند؛ تشکیل تیم

- تیم متشکل از ۳-۴ نفر
- دارای شناخت در حوزه بالینی
- دارای مهارتهای تحقیق و بررسی
- حداقل یکی از افراد در مورد فرایند بررسی حادثه به خوبی آموزش دیده باشد.
- افراد نزدیک به رویداد یا مساله
- افرادی که در اجرای تغییرات بالقوه ، نقشی حیاتی دارند.
- رهبر تیم با داشتن دانشی گسترده که مورد قبول و احترام اعضای تیم است.
- فردی با اختیارات تصمیم گیری

گام ۲ - جمع آوری و نگاشت اطلاعات و تعریف رویداد

• تعریف رویداد

- ✓ در این مرحله **اطلاعات** لازم را جمع آوری و بازنمایی خواهیم کرد
 - ✓ این مرحله شامل جمع آوری اطلاعات از **منابع مختلف** درباره رویداد است
 - ✓ **۶۰٪** از وقت در فرآیند بررسی باید در این گام صرف شود
- 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 (پراها) نیستیم

- روش ها: رویدادننگاری داستانی / خط زمانی / خط زمانی مبتنی بر جدول / جدول شخص زمان

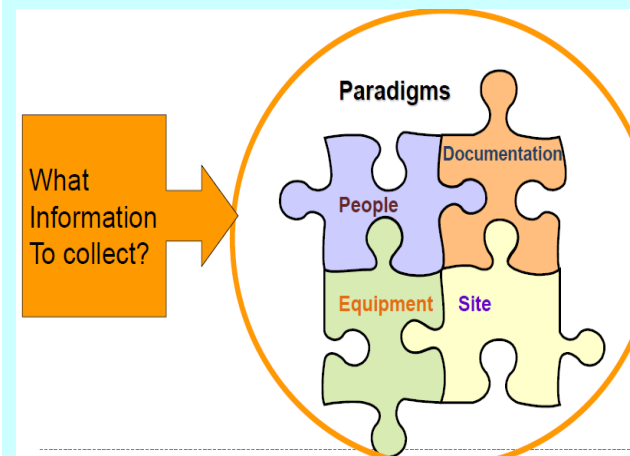
▶ این که عملاً چه اتفاقی افتاده را خیلی ساده، شفاف و مشخص سؤال کنید.
▶ در این مرحله به دنبال این باشید که **چه چیزی اتفاق افتاده** نه این که **چرا** این اتفاق افتاده است.



مانند:

- عمل جراحی بر روی نقطه نادرستی از بدن انجام شد.
- بیمار خودش را به دار آویخت و خودکشی کرد.
- بیمار بیش از حد مجاز دارو دریافت کرد (overdosed)

▶ یک ابزار مناسب در این مرحله **بارش افکار** (brainstorming) است.



بیمار آقای ۸۶ ساله که در ساعت ۰۰:۱۲ روز ۲۰/۹۴/۲۰ با تشخیص HTN از اورژانس بستری شده و به علت نبود تخت خالی در بخش داخلی مردان بیمار در بخش جراحی مردان بستری میشود. بیمار دچار کم بینایی و اختلال در حرکت بوده است و نیاز به همراه داشته است و طبق هماهنگی پرسنل بخش، فرزند بیمار بر بالین وی حاضر می شوند.

در شیفت شب ۲۱/۲/۹۴ ساعت ۲۰ پرستاران شیفت را تحویل گرفتند و در ساعت ۲۳:۰۰ در حالیکه ۲۴ بیمار در بخش بستری بودند، سوپروایزر بالینی یکی از پرسنل پرستار بخش را جهت انجام پانسمان به بخش دیگر می فرستد.

در ساعت ۲۳:۳۰ همراه بیمار برای دقایقی اتاق بیمار را ترک نموده و پرستار بخش مشغول رسیدگی به بیماران دیگر بوده که بیمار در هنگام پائین آمدن از تخت با وجود بالا بودن بد ساید، دچار سقوط از تخت و ضربه به سر و کتف شد. پرسنل سریعاً بر بالین بیمار حاضر شده و پس از ارزیابی بیمار و انجام اقدامات اولیه در ساعت ۲۳:۴۰ رژیستر در بخش حضور پیدا کردند. سی تی اسکن مغز، انجام گرافی های لازم، کنترل وضعیت هوشیاری و سایر اقدامات انجام شد. در بررسی های انجام شده آسیب به سر مطرح نبوده و شکستگی در ناحیه اسکاپولا مشخص شد که در این زمینه آتل بندی و سایر اقدامات انجام شد.

• در شیفت صبح روز بعد در ساعت ۱۱:۰۰، پس از هماهنگی سوپروایزر، بیمار به بخش داخلی مردان منتقل شد و تحت درمان قرار گرفت و در روز ۲۸/۲/۹۴ با حال عمومی مناسب ترخیص گردید.

• **تعریف رویداد: بیمار ۸۶ ساله دچار سقوط از تخت و شکستگی اسکاپولا شد.**

مثال رویداد نگاری داستانی

- ✓ در تاریخ ۸۸/۲/۲۶ ساعت ۸ بیمار (مرد - ۲۸ساله) 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 ۸۸/۲/۲۷ در ساعت ۱۱ صبح بیمار مجددا با درد شدید به درمانگاه بیمارستان مراجعه کرد و توسط پزشک کشیک معاینه شد. و. . .

خط زمانی مبتنی بر جدول

زمان ۳	زمان ۲	زمان ۱	خط زمانی مبتنی بر جدول
			چه اتفاقی افتاده است؟ چه کاری انجام شده است؟
			اطلاعات اضافی
			چه چیزی را به خوبی انجام داده است؟
			اطلاعات اضافی

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

زمان	۵/۱۲ ۹:۰۰	۷/۱۲ ۷:۳۰	۷/۱۲ ۱۰:۳۰
چه اتفاقی افتاده است؟ چه کاری انجام شده است؟	زانوی راست باید تحت عمل جراحی قرار گیرد. فرم رضایت توسط بیمار پر شد	بیمار وارد بیمارستان شد	انترن بخش جراحی ناحیه عمل را مشخص کرد site marking
اطلاعات اضافی			روز اول در بخش ارتوپدی. به جای این که محل عمل در زانوی بیمار علامت بخورد، ساق پای بیمار علامت گذاری می شود، سپس محل عمل، با یک ساق بند آنتی آمبولی بسته می شود. (عدم وجود رویه مشخصی در بخش در خصوص آموزش نحوه site marking کاراموزان تازه وارد)
چه کار درستی انجام شد؟ چه چیزی به خوبی عمل کرد؟	ریسک عمل جراحی به خوبی برای بیمار توضیح داده شد.		
چه کار اشتباهی انجام شد؟ چه چیزی به درستی عمل نکرد؟			محل عمل به درستی مشخص نشد

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 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.

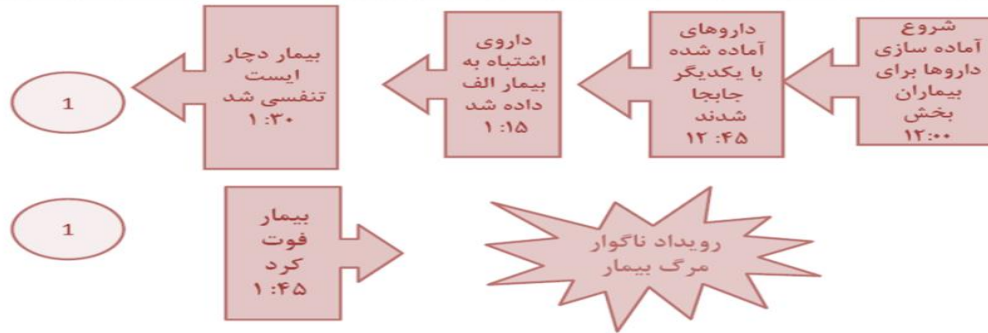
خط زمانی؛ Timeline or Tabular Timeline

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



مثالی از یک جدول شخص-زمان

کارکنان - ساعت	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

جدول شخص - زمان

Time-Person grid

این جدول امکان پیگیری دقیق فراهم می آورد که مشخص گردد هر فرد (کارکنان، بیمار، 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

شکافهای اطلاعاتی را مشخص می کند

گام ۲ - شناسایی مسائل مرتبط با مراقبت یا خدمات

- جمع آوری اطلاعات: افراد (مصاحبه): کارکنان بالینی و پشتیبانی - بیمار و خانواده و... - مستندات - تجهیزات و امکانات - site visit

care delivery problems(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 تاثیر 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 بیمار را خوب مانیتور نکرد.
➤ پزشک با تاخیر بر بالین بیمار حاضر شد.

باید از جملات ساده و روان استفاده شود.

➤ عدم پایش، عدم اقدام، عدم مشاهده اقدام یا تصمیمی نادرست و نابجا

➤ در نوشتن مسائل مرتبط با مراقبت به جای استفاده از کلماتی مانند :

service delivery problems(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.

- تکنیک ها: بارش افکار - گروه اسمی - افکار نویسی - تحلیل تغییر

مراحل انجام بارش افکار – Brainstorming

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. جمع کردن ایده ها و دسته بندی آنها
clarify ideas

بارش افکار: تکنیکی برای تولید ایده و نظر به وسیله یک گروه در کمترین زمان ممکن و طی یک فرآیند خلاق گروهی است.

قوانین بارش افکار:

✓ هر نوع اظهار نظر از هر یک از اعضای گروه پذیرفته و قضاوت در مورد آنها به پایان فرآیند موکول می شود.
✓ نقطه نظر هر یک از اعضای گروه با کلماتی که بیان می شود نوشته می شود.

- ✓ زمانی که یکی از اعضای گروه اظهار نظر می کند، کسی سخن او را قطع نمی کند.
- ✓ نقطه نظرات همه اعضا هم ارزش بوده و از نقطه نظرات کسی انتقاد نمی شود.
- ✓ در باره نظرات کسی سوال نمی شود مگر برای روشن تر شدن نظرات
- ✓ پایان بارش افکار زمانی خواهد بود که ایده جدیدی ارائه نگردد.

تکنیک گروه اسمی

- ✓ ابزاری برای رای گیری و ایجاد توافق در میان اعضا گروه می باشد که همه اعضا را در تعیین لیستی از مسائل شناسایی شده اولویت دار مشارکت میدهد.
- به بیان دیگر
- ✓ این روش نوعی بارش افکار است که در آن همه اعضا از رای یکسانی برای انتخاب میان مسائل یا راه حل ها برخوردار دارند
- ✓ جهت تشویق افراد گروه در ارائه ایده
- ✓ دستیابی به توافق میان افراد گروه

Brain writing افکار نویسی :

- ✓ مشابه بارش افکار است اما به اعضای گروه اجازه میدهد تا ایده های را بدون ذکر نام (نا شناس) در یک دوره زمانی کوتاه اعلام کنند.
- ✓ نتایج در یک فلوچارت ترسیم و توسط اعضای گروه بررسی می گردد.
- ✓ روش ساده و سریع
- ✓ وقتی ناشناس ماندن ایده ها مهم است- تیم ترکیبی از افراد خیره، افراد تازه کار و کم تجربه است- امکان غالب شدن فرد یا افراد خاص از بین می رود- انتظار ایده های پیچیده داریم -محدودیت زمان وجود دارد

روش تحلیل تغییر

- ✓ روشی برای بررسی مسائل و رویدادها است .
- ✓ بر اساس آن مبنی بر مقایسه شرایطی است که در آن رویداد یا اتفاقی وجود ندارد با حالتی که آن رویداد رخ میدهد و به بررسی تغییراتی (تفاوتهایی) که علت وقوع رویداد را معلوم می کنند می پردازد.

روش تحلیل تغییر موارد زیر را شناسایی میکند:

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

- مثال : درست کردن کیک
- مساله: کیک به خوبی پخته نشده است

تحلیل	تفاوت- تغییر	پروسیجر بکارگرفته شده (دارای مساله)	پروسیجر معمول (بدون مساله)
	درجه حرارت خیلی کم بود	فراموش کردن این که فر را از قبل گرم کنیم	گرم کردن فر
	آرد نوع مناسب بکار نرفته	مخلوط کردن مواد اولیه با هم	مخلوط کردن تخم مرغ شیر، آرد و...
	زمان پخت: ۲۰ دقیقه	زمان پخت: ۲۰ دقیقه

مثال: تحلیل تغییر در یک خطای مشخص کردن محل عمل جراحی (جراحی زانوی چپ به جای راست)

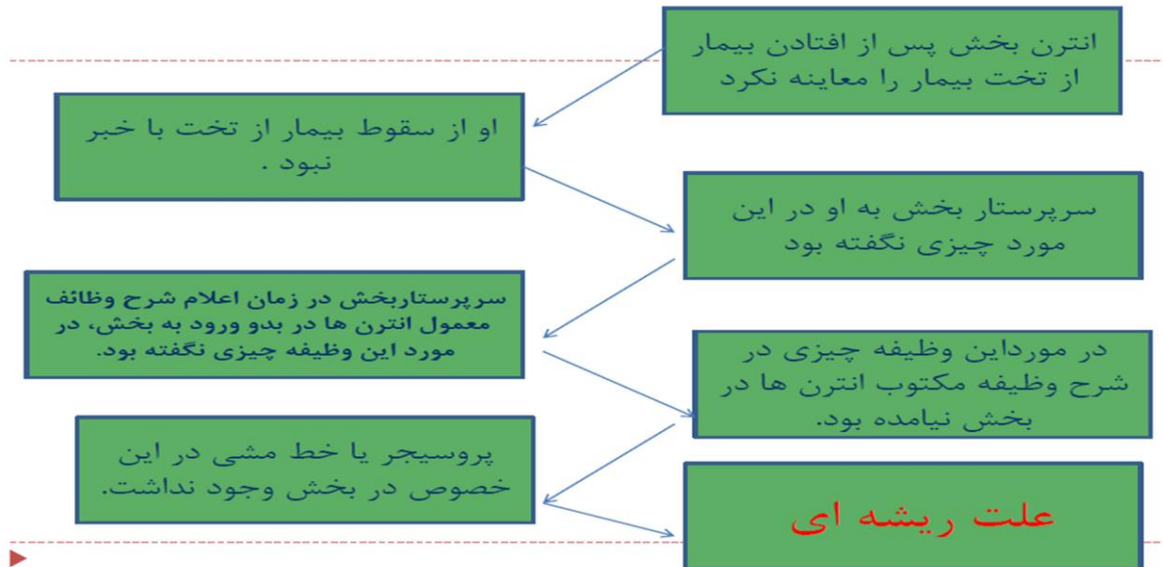
پروسیجر استاندارد	پروسیجر انجام شده در زمان وقوع رویداد ناگوار	تغییر (بلی / خیر)	آیا این زمان تغییر علت بروز حادثه بوده است؟
جراح از وضعیت پزشکی بیمار آگاه است هر دو زانو مبتلا هستند	جراح از پرونده پزشکی بیمار آگاه بود هر دو زانو مبتلا هستند.	خیر	خیر
پروسیجر مشخص کردن محل عمل فرد مسئول فرایند مورد نظر و تایید به نهایی	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	بلی	بلی
برگه کنترل (برنامه جراحی) پر میشود.	برنامه جراحی در برگه کنترل مربوطه پر نشده بود و چک صورت نگرفت	بلی	بلی

گام ۴ - تحلیل حادثه - شناسایی عوامل دخیل و علل ریشه ای

- ▶ استفاده از سه معیار برای تعیین کردن علت ریشه ای:
 ۱. اگر این علت وجود نداشت، این مسأله رخ نمی داد.
 ۲. اگر این علت حذف و برطرف گردد، این مساله (به علت همین علت سببی) مجدداً در آینده رخ نمی دهد.
 ۳. تصحیح این وضعیت یا حذف این علت از بروز حوادث مشابه در آینده جلوگیری خواهد کرد.

جواب بله = علت ریشه ای

جواب خیر = علت تاثیرگذار (علت سطحی)



در این مرحله باید علت(علل) ریشه ای را پیدا کنیم.
هیچ فرمول مشخصی در این مورد به ما کمک نمی کند.
معمولاً برای یک مساله بیش از یک علت ریشه ای وجود دارد.

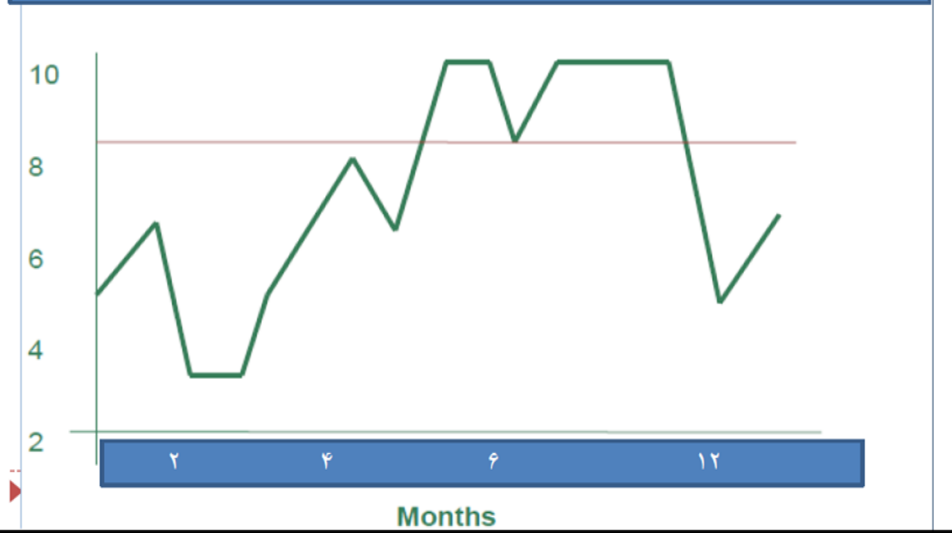
ابزارها: بارش افکار - ۵ چرا - تحلیل مانع

نمودار استخوان ماهی - Fish bone Diagram

5Why- ابزار پنج چرا؟

- ✓ ابزاری که به کاربران این امکان را می دهد تا با پرسیدن چراهای متوالی علت/ علل هر مساله را شناسایی کنند.
- ✓ برای تعیین روابط بین علل ریشه ای نیز مناسب است.
- ✓ مناسب برای حل مسائل غیر پیچیده و ساده
- ✓ استفاده راحت و آسان
- ✓ مناسب برای کار گروهی
- ✓ ۳-۵-۷ چرا پشت سرهم

فراوانی تعداد سقوط از تخت در طول سال



(نمودار جریان داده ها) Run Chart :

محور افقی: زمان

عمودی: فراوانی مشاهده شده

هدف از رسم آن، شناسایی روندها و الگوها در یک فرآیند طی یک دوره زمانی است

(تحلیل مانع) barrier analysis

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.

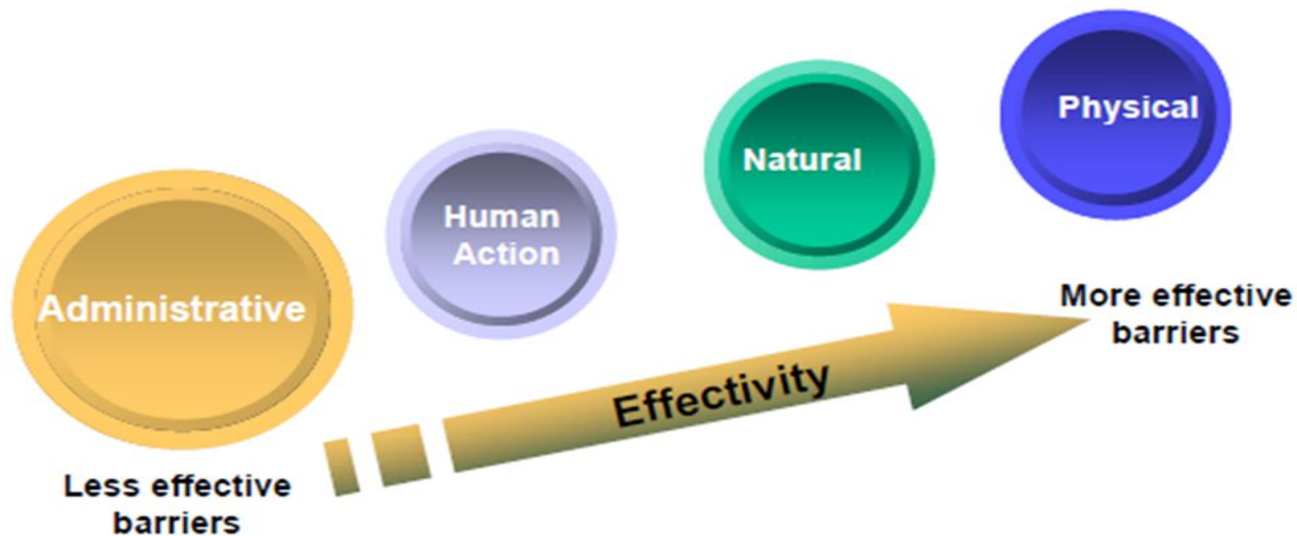
تکنیک تحلیل مانع می تواند بصورت ساختار یافته معلوم کند که چه موانعی (لایه های دفاعی / کنترل ها) باید در محل حضور داشته باشد تا جلوی حادثه گرفته شود. **(گذشته نگر)** یا اینکه با بکار گیری چه موانعی (لایه های دفاعی / کنترل ها) می توان از وقوع حادثه در آینده جلوگیری کرد **(آینده نگر)**



Hazard



Unsuspecting target



موانع فیزیکی
 موانع طبیعی
 موانع انسانی
 موانع اجرایی

با ترکیب و ادغام موانع در مراحل مختلف می توان قدرت و اثربخشی آنها را افزایش داد (به خصوص در مورد موانع اجرایی و انسانی).

فرد مسئول	هزینه	ارتقا/ موانع کنترل های دیگر	اثر بخشی	اهمیت در عملکرد بالینی	کنترل مانع موجود	خطرات
کمیته مدیریت خطر و ایمنی بیمار	خرید باکس های جداگانه جهت داروهای پر خطر	فاصله زمانی بین برداشتن دارو/چک دارو	حفظ امنیت بیمار	جلوگیری از خطاهای دارویی	چک داروها/ نشاندار کردن داروهای خطرناک	خطای دارویی منجر به ایست قلبی و تنفسی بیمار

موانع انسانی مانند:

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

موانع اجرایی مانند:

- ▶ پروتکل ها و پروسیجرها مانند سیاستهای شناسایی بیمار
- ▶ آموزش و نظارت
- ▶ امضای حداقل دو نفر برای داروهای ویژه

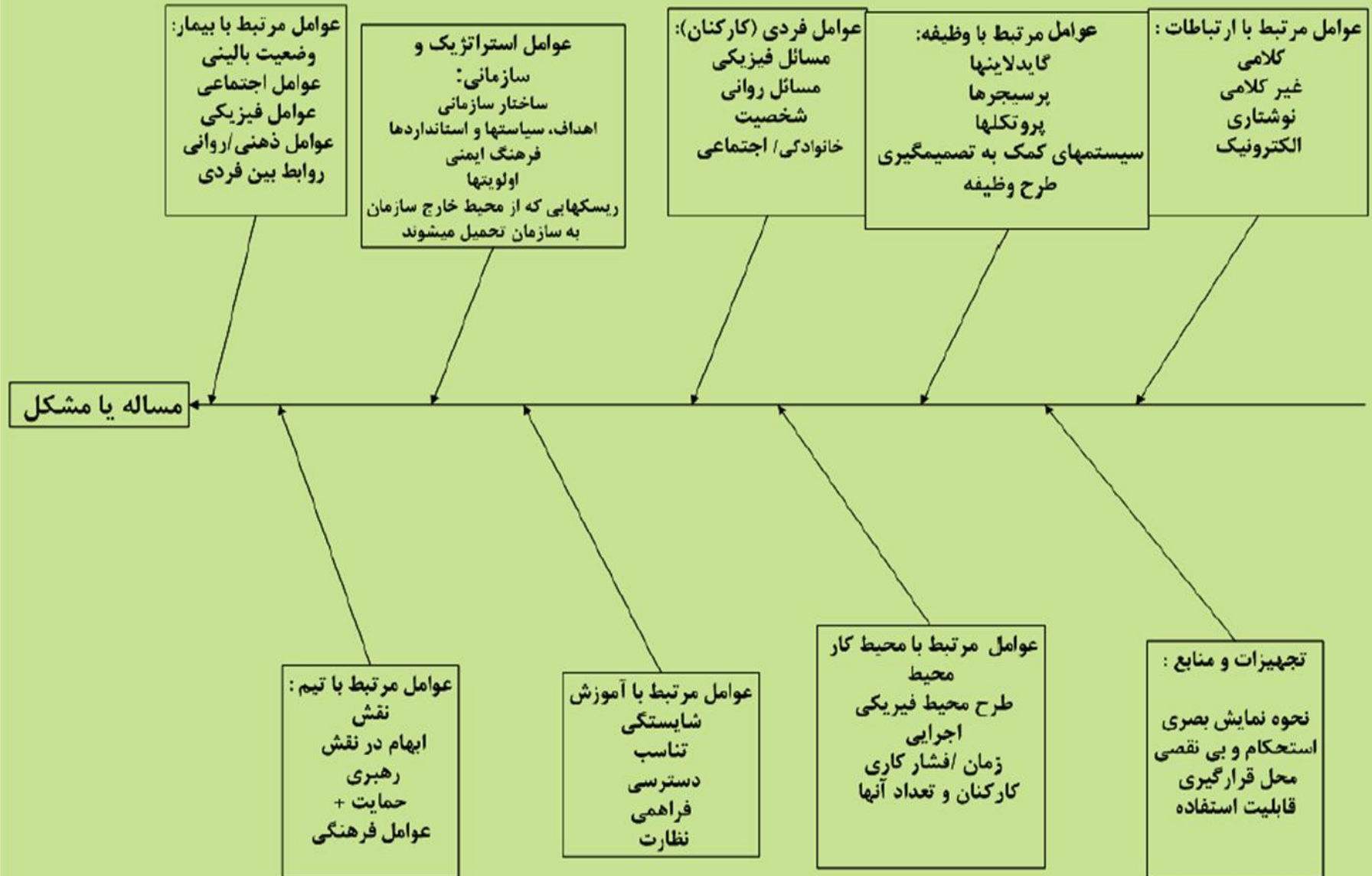
موانع طبیعی مانند :

- ✓ استفاده از موانع زمانی، فاصله ای، نحوه قرار گرفتن و ذخیره اشیا/داروها ، نحوه استقرار بیماران مانند : ایزوله کردن بیمار **methiciline resistant Staphyloccous aureus (MRSA)**
- ✓ وجود پروسیجر برای تشخیص مرگ بیماران مغزی که به صورت مستقل توسط دو پزشک انجام می شود و ۱۲ ساعت بعد مجدداً تکرار می شود.
- ✓ تجویز متوترکسات و وینکریستین در روزهای جدا توسط افراد جدا
- ✓ وجود پروسیجر برای کنترل داروهای تجویز شده در دارخانه مثلاً تخصیص زمان کافی (۱۰ دقیقه) بین چک اولیه نسخه و پیچیدن نسخه

موانع فیزیکی مانند :

بارکدها، نگهداری برخی داروها در قفسه های دربسته، دستبند شناسایی بیمار، برنامه های کامپیوتری که تا یک مرحله تمام نشده اجازه ورود به مرحله بعدی را نمی دهد (در تکمیل پرونده بیماران) و ...

نمودار استخوان ماهی - طبقه بندی عوامل دخیل در یک رویداد



مثالهایی از عوامل دخیل در وقوع حادثه

✓ **عوامل مرتبط با بیمار:** وضعیت بالینی بیمار / عوامل اجتماعی / عوامل فیزیکی / عوامل ذهنی و روان شناختی / روابط بین فردی -- مثال: به علت اینکه بیمار نمی توانست به خوبی فارسی صحبت کند ، بیماری وی به درستی تشخیص داده نشد.

✓ **عوامل فیزیکی / عوامل روانی / عوامل مرتبط با شخصیت:** مانند: خستگی، استرس و کم تجربگی.

✓ **عوامل مرتبط با وظیفه:** عواملی هستند که در ارائه فرایندها و خدماتی ایمن و اثربخش میتوانند کمک کننده و موثر باشند. نبود گاید لاین ها و خط مشها / نبود طراحی وظیفه / به روز نبودن گاید لاین ها و خط مشها -- مثال: الگوریتم نحوه کنترل ایست تنفسی موجود در بخش ناقص می باشد.

✓ **عوامل ارتباطی:** کلامی: دستورات تلفنی / غیر کلامی / نوشتاری: دستخط نامناسب / ناکامل بودن نوشته -- مثال: دستخط پزشک نا خوانا بود و سبب اشتباه تکنسین داروخانه گردید و داروی دیگری برای بیمار به بخش فرستاده شد.

✓ **عوامل اجتماعی و مرتبط با تیم:** شفافیت نقش های شغلی (وظایف مشخص شغلی ، آگاهی افراد از شرح وظایف شغلی) / رهبری (بالینی و مدیریتی) / عوامل حمایتی و فرهنگی (مرتبط با خطا ، تعارض، افراد جدیدالورود ، فرهنگ باز حمایت های لازم)

مثالهایی از عوامل دخیل در وقوع حادثه

- ✓ **عوامل شخصی:** این دسته از عوامل مختص فرد (یا افرادی) هستند که در حادثه /رویداد مورد نظر درگیرند .
- ✓ **عوامل مرتبط با آموزش**
- ✓ **عوامل مرتبط با منابع و تجهیزات:** این عوامل مرتبط با عملکرد صحیح و ایمن تجهیزات و دستگاه های پزشکی و غیر پزشکی می باشند. -- مثال: سطح اکسیژن بیمار پایین افتاده و باعث ایست تنفسی در بیمار گردید آلامر دستگاه ونتیلاتور خراب بود.
- ✓ **عوامل مرتبط با شرایط کاری:** این عوامل بر توانایی افراد برای فعالیت در سطح مطلوب و بهینه در محل کار تاثیر گذارند.
- ✓ **عوامل اداری و اجرایی / طرح و چیدمان تجهیزات فیزیکی / کارکنان (و تعداد آنها) / نور ، سیستم های گرمایشی و سرمایشی /زمان و ساعات کاری-- مثال: خستگی پرستار بعلت شیفت های طولانی ناشی از کمبود پرسنل منجر به یک خطای دارویی گردید.**
- ✓ **عوامل مدیریتی و سازمانی:** این دسته از عوامل در بطن سازمانها جای دارند. معمولا قابل رویت نیستند و پس از وقوع رویداد یا حادثه ای خود را نشان می دهند. ساختار سازمانی /خط مشی ها/ فرهنگ ایمنی /خطرات ناشی از محیط کار /اولویتهای --مثال: پرستار جدیدالورود بعلت ترس از تویخ شدن اشتباه دارویی را که مرتکب شده بود گزارش نکرد

گام ۵ - شناسایی استراتژی های کاهش خطر و ارائه راه حل

- در این مرحله از فرایند تیم لیستی از علل ریشه ای بروز مسئله را در دست دارد و آماده است که راه حل های بالقوه ای برای حذف مسائل ارائه دهد
- به این راه حل ها **اقدامات اصلاحی (Corrective action)** یا **اقدامات بهبود (Improvement action)** گفته می شود.
- از جمله این راه حل ها می توان به این موارد اشاره نمود:
 - ساده کردن فرآیندها و وظایف
 - طراحی مکانیسم های اولیه ردیابی خطا
 - کاهش تعداد افراد در زنجیره عمل
 - آموزش کافی
 - مدیریت استرس و خستگی کارکنان

• پروسیجرهای واضح و مشخص که گامها را کاملاً تعیین و مشخص کرده اند.
• اتوماسیون (استفاده از بارکد خوان)
• کد بندی با استفاده از رنگ ها

کاهش وابستگی به حافظه

• طراحی به گونه ای که تنها بتوان کار صحیح را انجام داد.
• طراحی منطقی (قرمز برای خطر)

کاهش نیاز به هوشیار بودن

• تهیه جداول محاسبه دوز داروها

کاهش نیاز به محاسبه

گام ۶ - استقرار استراتژیها و اجرای راه حل

در زمان طراحی و اجرای استراتژیهای پیشگیری از وقوع خطاها:

اولویت بندی پیشنهادات	فهرست نمودن کلیه پیشنهادات
استاندارد نمودن فرآیندها و تجهیزات	تدوین برنامه عملیاتی
ساده نمودن وظایف، فرآیندها و پروتکلها	استفاده هوشمندانه از پروتکلها و چک لیستها
	آموزش در موارد نیاز(همیشه چاره ساز نیست)

نمونه یک برنامه عملیاتی

نحوه پیگیری	منابع مورد نیاز	تاریخ اتمام	مسول اجرا	اقدام مورد نظر	علت ریشه ای

گام ۷ - ارزیابی اثربخشی اقدامات صورت گرفته

گام ۸ - گزارش

موانع تحلیل علل ریشه ای وقایع

- ◀ فرهنگ تنبیه
- ◀ تأثیر احساسی رویداد بر پرسنل
- ◀ اطلاعات نا کافی در مورد رویداد
- ◀ زمان کم پرسنل برای شرکت در فرایند RCA
- ◀ کمبود منابع لازم برای اجرای استراتژی های بهبود
- ◀ مقاومت در برابر تغییر
- ◀ عدم حمایت از طرف رهبران
- ◀ کمبود دانش
- ◀ عدم حمایت سیاسی در رابطه با مقوله ایمنی و کیفیت بیماران
- ◀ غرور

