

مدیریت ریسک در بهداشت و درمان

با نگاهی به مدل FMEA

دانشگاه علوم پزشکی گناباد

تعاریف

- ریسک : اثر عدم قطعیت بر اهداف و مقاصد
- ✓ این اثر هم می تواند مثبت و هم منفی باشد.
- ✓ اهداف می توانند جنبه های گوناگونی داشته باشند (مانند مالی، ایمنی و بهداشت و محیطی) و می توانند در سطوح مختلف مطرح شوند (مثل سطوح استراتژیک، کل سازمان، محصول و فرایند).
- ✓ ریسک اغلب به صورت پیامدهای وقوع احتمال یک حادثه یا احتمال وقوع آن یا ترکیبی از آنها مشخص می شود.
- ✓ ریسک اغلب به صورت ترکیبی از پیامدهای یک حادثه (شامل تغییر در شرایط) و احتمال وقوع آن حادثه بیان می شود
- خطر (مخاطره): منبع، موقعیت یا اقدامی که دارای پتانسیل آسیب به صورت مصدومیت، بیماری یا ترکیبی از این ها می باشد.
- حادثه (Incident) : رویدادهای مرتبط با کار که به موجب آن یک مصدومیت یا بیماری (صرفنظر از شدت آن) با مرگ و میر رخ داده یا می تواند رخ دهد.

علل نیاز به مدیریت ریسک در نظام سلامت

- افزایش ایمنی بیمار
- افزایش انتظارات بیمار ، متخصصان و کارکنان
- فشارهای رقابتی در بازار سلامت

• فشار مداوم هزینه های داخلی

• ارایه خدمات مطلوب توسط بیمارستانها که از سوی دولت مطالبه میشود

• افزایش سطح شکایات ، ادعاها و شکایت های قانونی

• بررسی رضایت بیماران ، نقاط ضعف و ذهنیت منفی را نشان می دهد

• تحقیقات بالینی نیاز به بهبود را نشان می دهد

مدیریت ریسک در حوزه سلامت

تعریف:

• انجام فعالیت های بالینی و اداری برای شناسایی ، ارزیابی و کاهش خطر آسیب به بیماران ، کارکنان ، و ملاقات کنندگان و خطر از دست دادن خود سازمان

(Joint commission, 2007)

مدیریت ریسک در مراقبت سلامت

مدیریت خطر:

شناسایی ، بررسی ، تجزیه و تحلیل ، و ارزیابی خطرات

و انتخاب با صرفه ترین روش:

تصحیح ، کاهش یا حذف خطرات قابل شناسایی

مراحل مدیریت ریسک

➤ زمینه سازی

➤ شناسایی ریسک

➤ تحلیل ریسک

➤ ارزشیابی ریسک

➤ درمان ریسک

➤ پایش و بازنگری

➤ ارتباطات و مشاوره

➤ گام اول : زمینه سازی (Establishing the Context)

قبل از اقدام برای مدیریت ریسکهای سازمان ، در وهله اول باید عوامل زیر به خوبی شناخته و بررسی شوند:

• محصولات و خدمات ارائه شده توسط سازمان

• مشتریان

• فرایندها

• محیط سازمان

قبل از شناسایی و مدیریت ریسک ها، باید به سئوالات زیر پاسخ داد

• سازمان ما چه خدماتی ارائه می دهد؟

• چه کاری میتوانیم انجام بدهیم و چه کاری درآینده انجام خواهیم داد؟

• ما خدماتمان را به چه محیطی ارائه می دهیم؟

• مشتریان ما چه کسانی هستند؟ مشتریان ما چه نیازهایی دارند؟

زمینه سازی (Establishing the Context)

برای ایجاد زمینه سازی مدیریت ریسک بایستی موارد زیر انجام گردد:

-طراحی چارچوب مدیریت ریسک در سازمان (چه رویکردی؟ چگونه و با چه ابزارهایی؟)

-پشتیبانی و تعهد مدیریت ارشد سازمان

-ادغام فرایند مدیریت ریسک در برنامه های کلان سازمان (از جمله برنامه استراتژیک سازمان)

-طراحی سازوکار مسئولیت و پاسخگویی

گام دوم

شناسایی ریسک ها

شناسایی ریسک ها

•فرایند پیدا کردن، تشخیص دادن و ثبت ریسک هاست.

رویکردهای موجود در شناسایی ریسکها

•رویکردهای گذشته نگر (Retrospective) و آینده نگر (prospective)

•گذشته نگر: آموختن از چیزهایی که اشتباه انجام شده است، منابع: حوادث و رویدادهایی که

رخ داده اند - تحلیل ریشه ای علل

•آینده نگر: پیش بینی مسائل، منابع: سیستم های گزارش دهی - شبه حوادث

نمونه ای از ابزارها

کدام یک از منابع اطلاعاتی را برای شناسایی خطرات استفاده کنیم؟

✓ تجارب قبلی

✓ افراد با تجربه در سازمان

✓ اسناد و مدارک، گزارش ها، پروتکل ها، روش های اجرایی، برنامه ها، آموزش،

✓ کمیت های سازمانی و....

✓ بازرسی، ممیزی داخلی، هشدارها، حوادث و سوانح ثبت شده، شکایات...

✓ مصاحبه ها، نظرسنجی ها،...

گام سوم

تحلیل ریسک

اکنون لیستی از ریسکها داریم . در ادامه باید چه کنیم؟

با تحلیل ریسک ها:

- لیستی از ریسک ها بر حسب اهمیت آنها

- علل اصلی و ریشه ای ریسک ها

- اولویت بندی ریسک ها را انجام می دهیم.

تقسیم بندی متد های تحلیل ریسک

qualitative, semi-quantitative or quantitative

برخی از روش های ارزیابی ریسک

- (H)FMEA

- (Healthcare) Failure Modes and Effects Analysis

- HACCP

- Hazard and Critical Control Points

- HAZOPS

- Hazard and Operability Studies

- PRA

- Probabilistic Risk Assessment

- SWIFT

گام چهارم

ارزشیابی ریسک ها

در این مرحله از فرایند مدیریت ریسک، ریسک هایی که خدمات ارائه شده توسط سازمان ما را تحت تأثیر خود قرار می دهند، می شناسیم و پس از تحلیل آنها اکنون می دانیم که کدامیک از آنها از بقیه مهم ترند،

هم اکنون باید این نکات را مد نظر قرار دهیم:

اگر ریسک ها به وقوع پیوندند، ما چه واکنشی می توانیم در برابر آنها انجام دهیم؟

ما توانایی مقابله با چه سطحی از خطر را داریم؟

از کدام خطرات می خواهیم جلوگیری کنیم یا آن ها را به حداقل برسانیم.

یادمان باشد ما نمی توانیم 100 درصد از خطرات را تحت پوشش قرار دهیم و نمی توانیم

100درصد از خطرات را تحت پوشش قرار دهیم

پذیرش ریسک

• در صورتی ریسک پذیرفته می شود که سطح ریسک به سطح قابل قبولی کاهش یافته است

یا این که ریسک اجتناب ناپذیر است و یا نسبت ریسک به منفعت آن به طور واضحی غیر

متعادل است و کنترل و مدیریت کافی ریسک در آینده صورت خواهد گرفت.

گام پنجم

درمان ریسک (مقابله با ریسک)

چهار روش مدیریت ریسک

چهار روش مدیریت ریسک شامل:

- ۱ - اجتناب از خطر: حذف یا ادامه ندادن یک وظیفه یا فرایند
- ۲ - کنترل ریسک و به حداقل رساندن و یا کاهش اثرات منفی آن از طریق :
 - کاهش احتمال وقوع ریسک
 - کاهش میزان اثرات پیامدهای وقوع ریسک
 - افزایش قابلیت شناسایی ریسک
- ۳ - انتقال خطر: از طریق بیمه و برون سپاری خدمت
- ۴ - پذیرش برخی یا تمامی عواقب ناشی از خطر

اجتناب از ریسک

• حذف یک فرایند (وظیفه) یا عدم ادامه آن

چه وقتی این کار را می کنیم؟

- ۱ - نسبت بین ریسک و منفعت نامتعادل و غیر منطقی است.
- ۲ - مجموعه خدماتی که سازمان ارائه می کند، متناسب با سطح منابع، توانایی ها و تخصص آن سازمان نیست.

• چگونه این کار را می کنیم؟

۱- به جای منابع و کالاهای ارزان و فاقد کیفیت، از نوع مطلوبتر آن استفاده می کنیم.

۲- به جای ارائه یک خدمت، به واگذاری آن خدمت فکر می کنیم.

۳- به جای اینکه از آخرین فناوری روز استفاده کنیم، از یک فناوری بالغ استفاده نماییم.

کنترل یا کاهش اثر ریسک

• چه وقت این کار را انجام می دهیم؟

۱- زمانی که می توانیم در مورد پیامد وقوع ریسک کاری بکنیم.

۲- زمانی که می توانیم در مورد احتمال وقوع ریسک کاری بکنیم.

۳- زمانی که می توانیم در مورد شناسایی وقوع ریسک کاری بکنیم.

این کار را تا موقعی انجام می دهیم که سطح ریسک ها پایین بیاید و نسبت ریسک / منفعت به سطح قابل قبولی برسد.

چگونه این کار را انجام می دهیم؟

۱- طراحی مجدد فرایندهایی که دارای ریسکهای واقعی یا بالقوه هستند.

۲- اطلاع رسانی به کل سازمان در مورد ریسکها و راههای کنترل و مدیریت آنها از طریق کانال های ارتباطی سازمان

• آموزش کارکنان در مورد توانایی هایی که مرتبط با این ریسک ها یا حوادث ناگوار هستند

• تعیین استانداردها ، پروسیجر ها ، پروتکل ها و سیستم های خودکار

• اجرای طرح ها ، تکنیک ها و پروژه های جدید به صورت فازی و با مراحل مختلف کنترل

انتقال ریسک

چگونه؟

• بیمه

• برون سپاری خدمت

چه موقع این کار را انجام می دهیم؟

۱ - خدمت مورد نظر حتماً باید ارائه شود و حذف یا کاهش ریسک بنابر به دلیل هزینه بالا یا سایر دلایل پیچیده قابل قبول نیست و اگر ریسک اتفاق بیفتد، نتیجه آن فاجعه آمیز خواهد بود یا قانون ما را ملزم به این کار کرده است.

گام ششم

پایش و بازنگری

در خلال استقرار و پیاده سازی برنامه، شاخص های برنامه به طور مرتب پایش و ارزیابی می شوند و در صورت نیاز اقدامات اصلاحی انجام می شود.

• بررسی میزان تحقق اهداف کلی و اختصاصی برنامه

• پایش ریسک هایی که محقق می شوند و میزان وقوع آنها

• پایش عملکردهای صحیح و مواردی که برنامه ها به درستی پیگیری و اجرا شده اند.

• شناسایی ریسک های جدید

• ارائه گزارش ها از جمله میزان اثربخشی تدابیر اتخاذی

در زمان بازنگری برنامه باید این نکات را در نظر داشت:

• نتایج را ارزیابی کنید.

• اطلاعات را مستند کنید.

• نتایج حاصله را به دیگران اطلاع دهید.

• ”درس های آموخته شده “را در فرایندها، پروسیجرها و تکنیک ها و پروتکل های سازمان ادغام و تلفیق کنید.

• تغییرات مرتبط با درس های آموخته شده را مدیریت و کنترل کنید.

• برنامه های آموزشی را با پروسیجرهای ارتقا یافته هماهنگ و به روز کنید.

• درسهای آموخته شده در یک واحد را به اطلاع واحدهای دیگر برسانید.

گام هفتم

ارتباطات و مشاوره

۱ - هدف فاز اطلاع رسانی دادن اطلاعات به افراد در مورد وضعیت برنامه مدیریت

ریسک سازمان است. از طریق :

جلسات، گزارش ها و نمودار ها

۲ - دادن بازخورد به افراد درباره:

فعالیت های جاری و آتی

ریسک های فعلی

ریسکهایی که در حال شکل گیری هستند

۳ - مشارکت دادن کلیه کارکنان سازمان در برنامه مدیریت ریسک

مقابله با ریسک (درمان ریسک)

• اطلاعات موجود در مورد ریسک های مرتبط به یک واحد یا بخش را به سایر واحدها و بخشها انتقال دهید.

- در مورد برنامه ها و پروژه های مرتبط با یک از حوزه های حیاتی مذاکرات لازم را به عمل آورید.

- برنامه مدیریت ریسک را به تصویب برسانید.

- با ذکر جزئیات، وظائف برنامه و مسئول پیگیری هر وظیفه را مشخص نمایید.

شناسایی و ارزیابی ریسک

به روش FMEA

Failure mode and effects analysis

تکنیک تحلیل و حالات بالقوه خطا و آثار آن

FMEA چیست ؟

FMEA رویکردی 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 ساختار یافته برای کمی کردن اثرات بالقوه بروز خطا است که امکان اولویت بندی اقداماتی را برای کاهش یا حذف این حالات شکست به وجود می آورد.

روشی سیستماتیک برای رویارویی با مشکلات ، چالش ها ، خطاها و شکست ها به منظور یافتن راه هایی برای بهبود این موارد می باشد.

پایه و اساس FMEA چیست ؟

چه خطایی ممکن است رخ دهد؟

احتمال وقوع این خطا و آثای و پیامدهای آن کدامست ؟

احتمال شناسایی و کشف این خطا پیش از وقوع چقدر است ؟

FMEA تحلیل سیستماتیک یک فرایند با هدف :

(۱) شناسایی

راههایی که ممکن است یک فرآیند دچار شکست شود

اثرات یا نتایج احتمالی بروز شکست ها

علل احتمالی بروز این شکست ها

۲) اتخاذ تدابیری برای جلوگیری یا کاهش احتمال وقوع این حالات

کاهش پیامدهای وقوع

فرایند مداوم بهبود مستمر

هدف بکارگیری FMEA در بخش بهداشت و درمان

شناسایی و کاهش تعداد نقاط توام با ریسک در فرایندهای مراقبتهای بهداشتی و درمانی که می توانند بر بیماران ارائه دهندگان خدمات و سازمانهای بهداشتی و درمانی تاثیر سو و منفی داشته باشند.

به علاوه :

افزایش اثر بخشی

افزایش کارایی

و کاهش هزینه ها

مراحل انجام FMEA

۱. مشخص نمودن فرایند/ سیستم تحت مطالعه
۲. تشکیل تیم
۳. مشخص نمودن گامهای فرایند یا اجزا و عوامل تشکیل دهنده سیستم
۴. فهرست کردن حالات بالقوه خطا برای هر یک از آنها
۵. تعیین اثرات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا
۶. تعیین علل بروز هر یک از این خطاها
۷. فهرست کردن کنترل های جاری به منظور شناسایی هر یک از این خطاها

۸. محاسبه اولویت ها (میزان اهمیت هر ریسک)
۹. اجرا و پیاده سازی اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی

گام اول : مشخص نمودن فرایند/ سیستم تحت مطالعه

۱. چه چیزی را تحلیل می کنیم :

پروسیجرهایی که احتمال بروز خطا در آنها زیاد است

مانند:

محاسبه و اندازه گیری دوز داروها

دستورات شفاهی از طریق تلفن

۲- فرایندهایی که توام با ریسک هستند یا ممکن است منجر به حادثه فاجعه آمیز شوند :

مانند پروسیجرهای عمل جراحی

استفاده از خون و فرآورده های آن

۳- فرایند استفاده از داروها با ریسک بالا مانند :

انسولین - داروهای شیمی درمانی - لیدوکائین - کلروپتاسیم و...

۴- فرایندهای پر خطر یا حوادثی که در سازمان شما با استفاده از :

گزارش اختیاری حوادث

مشاهده فرایندهای پر خطر

مرور پرونده های پزشکی بیماران

۵- تغییر در پروسیجرها و فرایندها

مانند

فرایندهای جدید یا تغییر یافته استفاده از داروها

پروتکل های جدید یا تغییر یافته درمانی

گام دوم :تشکیل تیم :

تیمی بین رشته ای متشکل از :

افرادی که درگیر فرایندهای مورد نظر هستند

کارشناسانی که موضوع تحت مطالعه اشراف دارند و دارای قدرت تصمیم گیری می باشند
را تشکیل دهید.

گام سوم : فرآیند مورد نظر را تعریف کنید :

در این مرحله به صورت تصویری فرایند مورد نظر را توصیف کنید :

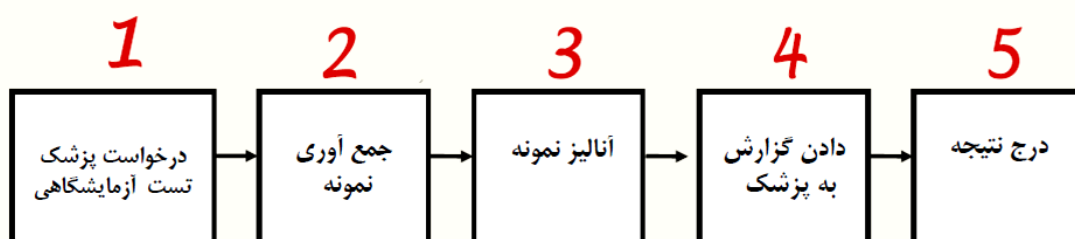
الف) نمودار جریان کار را رسم کنید (آن چه اتفاق می افتد)

ب) به طور متوالی هر یک از گامهای فرایند تحت مطالعه را شماره گذاری کنید.

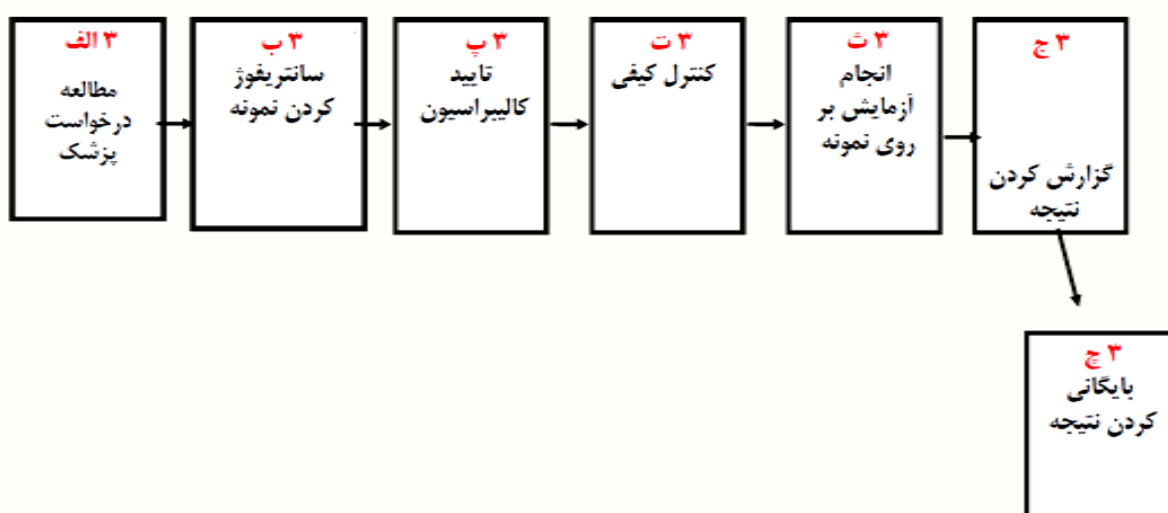
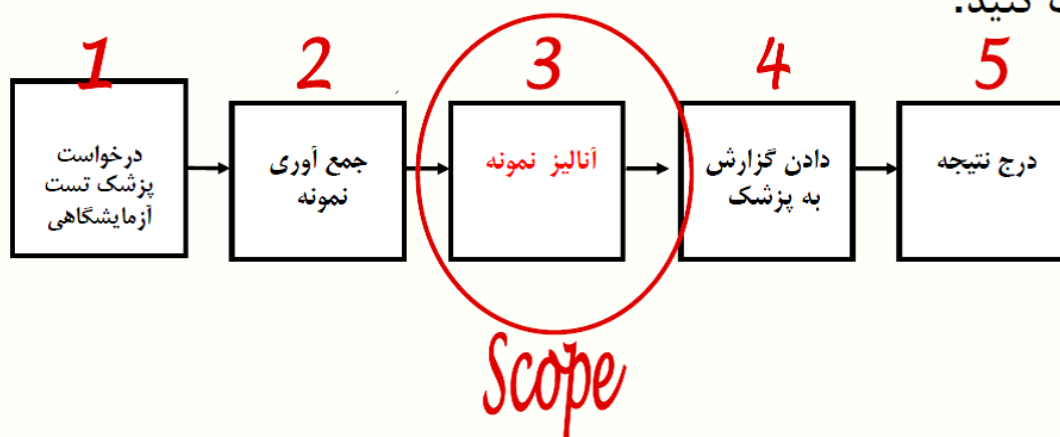
اگر فرایند مورد نظر ، فرایندی پیچیده است ، بر محدوده خاصی از فرایند تمرکز کنید.

(بکارگیری حد و مرزهای اختیاری برای دستیابی به یک محدوده مشخص و قابل کنترل)

نکته در این مرحله افراد تیم نمودار جریان کار رسم شده را مطالعه کرده و اصلاحات لازم
را در آن اعمال می نمایند.



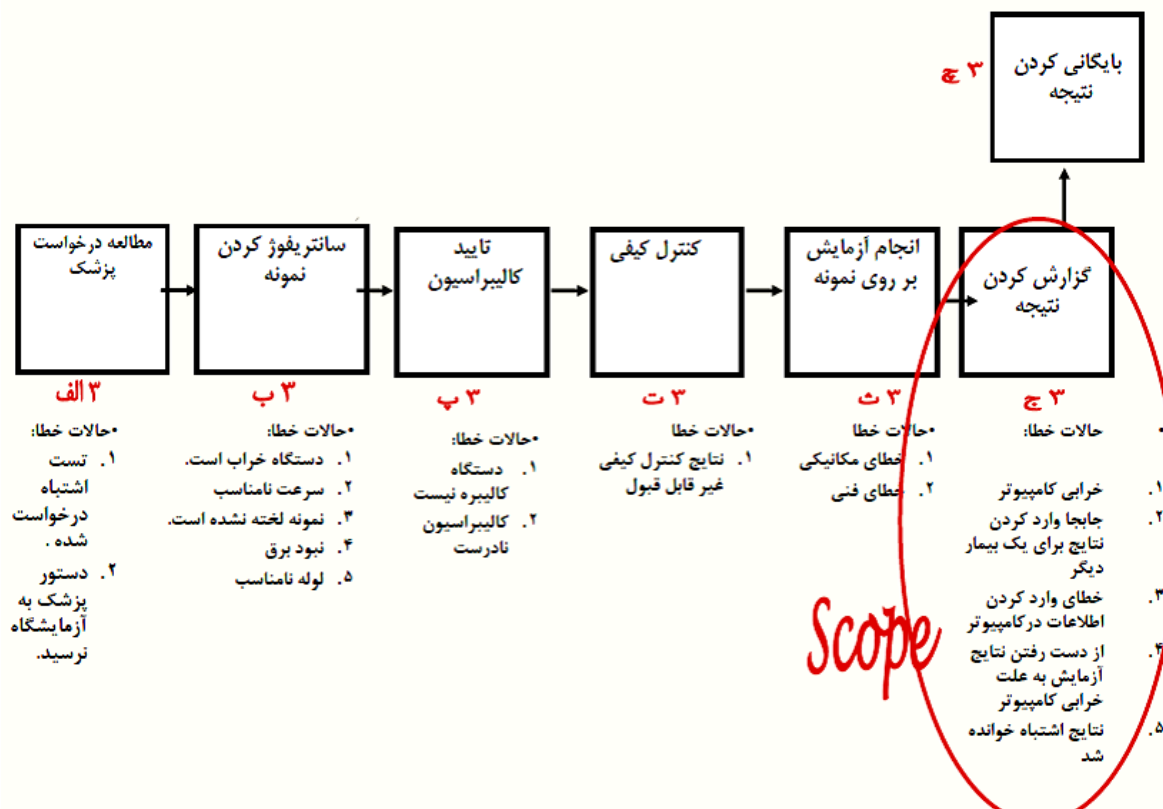
گام سوم - پ: اگر فرایند، فرایندی پیچیده است، بخشی از آن را برای تحلیل انتخاب کنید.



گام چهارم : فهرست کردن حالات بالقوه خطا برای هر یک از آنها

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

در این مرحله اعضای تیم حالات بالقوه خطا را که ممکن است در هر یک از این فعالیتها بروز کنند را شناسایی نموده و در برابر آن فعالیت لیست می کنند. یکی از ابزارهای مناسب در این روش بارش افکار است.



گام پنجم :

اثرات بالقوه بروز هر یک از این حالات خطا

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

در این مرحله اعضای تیم اثرات احتمالی بروز هر یک از حالات خطا یا همان پیامدهای بروز خطا را شناسایی کرده و در فرم مربوطه منعکس می کنند. بارش افکار ، ابزار مناسب برای جمع آوری اطلاعات در این مرحله می باشد.

• مثال: اثرات بروز خطا در فعالیت نوشتن نسخه

حالت 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 ششم : تعیین علل بروز هر یک از این 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

در این مرحله تیم با استفاده از ابزارهایی مانند بارش افکار و نمودار علت و معلول (استخوان ماهی) علل را که می توانند منجر به وقوع هر یک از حالات خطا شوند شناسایی می کنند.

مثال : برخی از علل احتمالی حالت خطای دستور ناقص :

عجله پزشک

عدم وجود لیست علائم اختصاری مناسب

عدم وجود فرایندچک نسخه

عدم اطلاع از فارماکوپه

عدم توجه پرستار درخواندن نسخه

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

گام هفتم :

فهرست کردن کنترل های جاری به منظور شناسایی هر یک از خطاها در طی فرایند

می باشد. در این مرحله اعضای تیم باید کنترل هایی را که هم اکنون در فرایند تحت مطالعه جهت شناسایی حالات خطا وجود دارند ، شناسایی نموده و آنها را فهرست کنند.

گام هشتم : محاسبه عدد اولویت ریسک

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

در این مرحله تیم با کمک جداول موجود و با اجماع نظر اعضای تیم ، به هر یک از عوامل شدت اثر خطا (Severity)، میزان وقوع خطا (Occurrence) و قابلیت کشف خطا (detection) عددی می دهد. حاصل ضرب این سه عدد، عدد اولویت ریسک (RPN) برای حالت بالقوه خطای مورد نظر است.

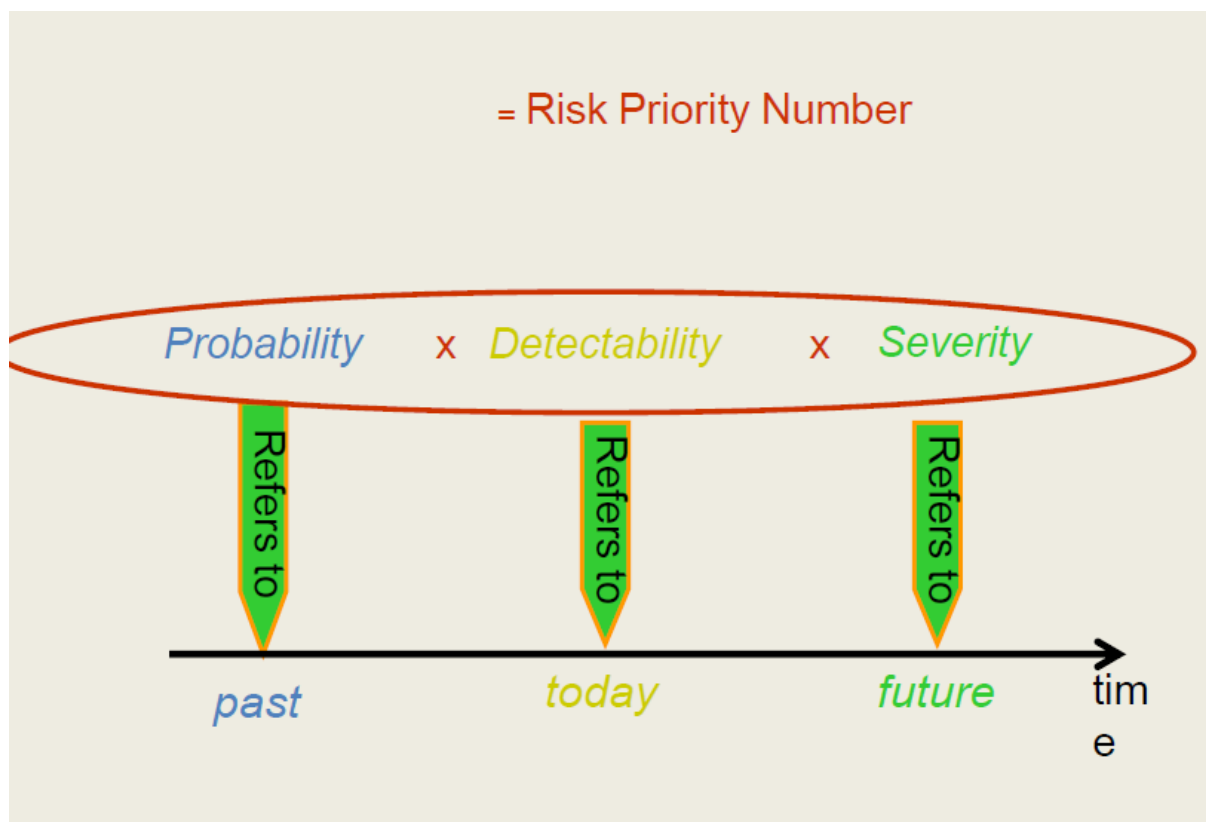
$$RPN=O*S*D$$

RPN به عنوان شاخصی برای طبقه بندی خطاها و انجام اقدام اصلاحی و پیش گیرانه محاسبه می شود.

حالات خطای مورد تحلیل قرار گرفته را بر اساس RPN به دست آمده شان ، اولویت بندی کنید.

هر چه عدد RPN خطایی بالاتر باشد ، اولویت آن برای آنالیز جامع تر و تخصیص منابع بیشتر است.

در برخی مواقع ممکن است علی رغم این که خطایی RPN پایینی دارد اما از آنجه که شدت اثر بالایی دارد (Severity) یا نرخ وقوع بالایی دارد (occurrence) در اولویت قرار گیرد.



در زمان محاسبه عدد اولویت ریسک نکات زیر را در نظر بگیرید:

مقیاس های امتیازدهی شدت خطا ، احتمال وقوع خطا و احتمال شناسایی خطا باید برای اعضای تیم قابل فهم و با معنی باشد.

مقیاس های تا حد ممکن ساده باشد.

معیارهای مشخصی برای هر یک از مقیاس ها تعریف کنید.

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

جدول رتبه بندی قابلیت کشف خطا (Detection)

امتیاز	قابلیت کشف
۵	بسیار کم - خطا (یا علت خطا) ممکن است تا بعد از تخریب 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) معمولاً 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.

گام نهم اجرا و پیاده سازی اقدامات پیشگیرانه :

در این گام تیم FMEA با استفاده از روش بارش افکار اقداماتی را که می تواند باعث کاهش ضریب اولویت در حالات بالقوه ریسک اولویت دار گردد، پیشنهاد می گردد .

این اقدامات باید این سه حیطه را پوشش دهند:

کاهش احتمال وقوع خطا

کاهش شدت اثر وقوع خطا

افزایش احتمال شناسایی خطا پیش از وقوع

در حین تنظیم اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی عوامل مانند موارد زیر را در نظر بگیرید :

قابلیت اعتماد اقدام / استراتژی (آیا این اقدام اثر بخش و موثر است ؟

اقدام یا استراتژی مورد نظر تا چه حد می تواند از وقوع خطا ها جلوگیری کند؟

راه حلی کوتاه مدت در برابر راه حل بلند مدت

تاثیر این استراتژی یا اقدام بر دیگر فرایندها ، منابع و برنامه ها

آیا این اجرای این اقدام یا استراتژی عملی و امکان پذیر است ؟

- موانع اجرای استراتژی یا اقدام
- هزینه های پیاده سازی و اجرای اقدام یا استراتژی
- زمان مورد نیاز برای پیاده سازی اقدام یا استراتژی

و در نهایت در اجرا این نکات را در نظر بگیرید :

- فرایندی را که بازبینی و طراحی شده ، ابتدا به صورت آزمایشی و محدود اجرا (تست پایلوت) کنید و در صورت موفقیت آن را در سطح وسیع اجرا کنید .
- برای اجرای استراتژی از یک برنامه عملیاتی استفاده کنید.
- شاخص ها و معیارهایی را برای سنجش اثربخشی این فرایند در نظر بگیرید.

برخی استراتژی های بهبود

استفاده از فناوری ها

استفاده از آلارم ها

پروتکل ها و پروسیجرها

آموزش

مستندسازی

حذف یا محدود کردن دسترسی به بعضی آیتم ها

استفاده از برچسب و علائم هشدار دهنده

ارزیابی اثربخشی اقدامات انجام شده

پس از اجرای استراتژی ها مجددا ضریب RPN را برای فرایند مورد نظر محاسبه کنید.

کاهش ضریب نشان دهنده اثر بخشی اقدامات و استراتژی های به کار گرفته شده است.

اگر کاهش ایجاد نشده است FMEA را تکرار کنید.

با وجود بهبود نیز به فکر بهتر شدن فرآیند باشید.

مثال: FMEA در فرایند استفاده از داروهای آنالژژیک

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 آنالژژیک 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 آنالژژیک و آموزش در مورد نحوه مصرف آنها - دسترسی آسان به اطلاعات این دسته از داروها - مکانیسم شناسایی سریع کمبود این داورها و اطلاعات در مورد داروهای جانشین -

مثال: FMEA در فرایند استفاده از داروهای آنالژژیک

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 آنالژژیک 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 آنالژژیک و آموزش در مورد نحوه مصرف آنها - دسترسی آسان به اطلاعات این دسته از داروها - مکانیسم شناسایی سریع کمبود این داورها و اطلاعات در مورد داروهای جانشین -