

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تحلیل ریشه ای علل وقایع

Root Cause Analysis

دکتر مجتبی صداقت

متخصص پزشکی اجتماعی

دانشیار دانشکده پزشکی تهران

WHO FELLOWSHIP OF CLINICAL GOVERNANCE

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؟ بالای ۷۵ درصد

چه سهمی از خطا ریشه فردی دارد؟ ۱۰ درصد

خطاها یک ریشه اصلی دارند؟ خیر

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



○ خطر (Risk):

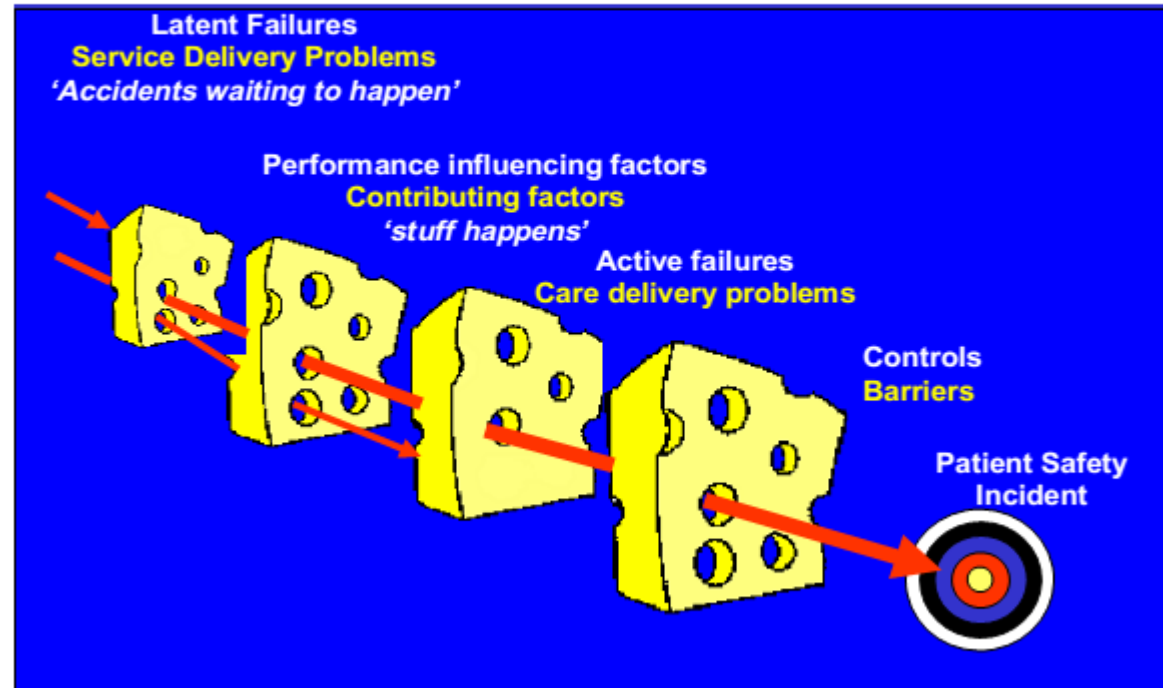
احتمال وقوع خطا

○ احتمال (Probability):

اندازه امکان وقوع، گذشته نگر، بر اساس فرمول x/n ، بین صفر تا ۱۰۰ درصد

مدل پنیر سوئیسی: جیمز ریزن

Swiss Cheese theory exercise



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

عوامل مؤثر بر خطر (احتمال خطا) (Contributory)

- اثر گذار (Influencing): خطر را تغییر می دهد ولی ریشه کن نمی کند
- علتی (Causal): حذف آنها منجر به حذف یا کاهش چشمگیر خطر می شود

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 بپردازد و دریابد چرا برخی نتایج رخ داده اند

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

فرآیند تحلیل علل ریشه ای (Root Cause Analysis)

۱. شروع فرایند
 - تشکیل تیم
 - تعریف رویداد (حادثه)
۲. جمع آوری و نگاشت (بازنمایی) اطلاعات
۳. شناسایی مسائل
۴. تحلیل اطلاعات
۵. ارائه راه حل ها

تشکیل تیم:

۱- اعضای تشکیل تیم

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

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

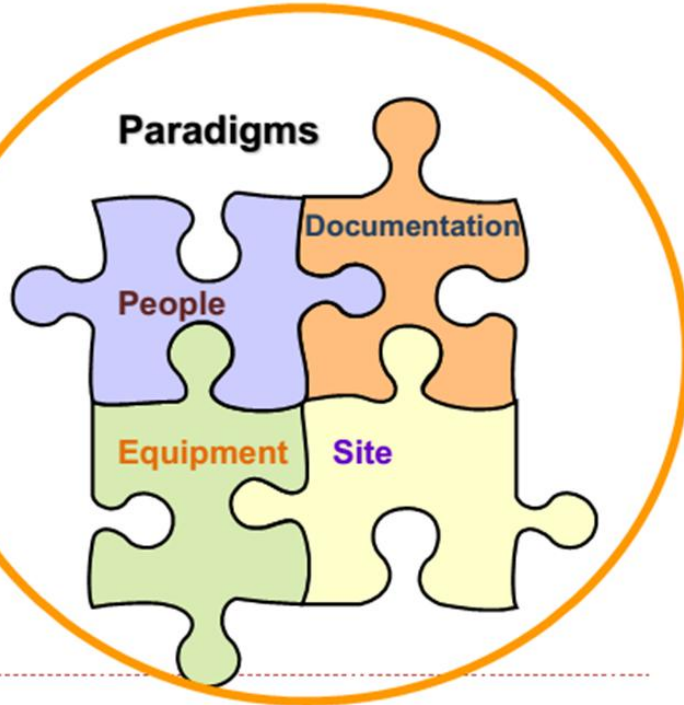
- What happened ○
- How Happened ○
- Why Happened ○

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

What
Information
To collect?



○ ۱- مستندات

○ ۲- مصاحبه

○ ۳- تجهیزات

○ ۴- سایت حادثه

جمع آوری اطلاعات: زمان

- 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.

ترسیم اطلاعات:

خط / جدول زمانی وقوع (Time Line/ Table):

- 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

ترسیم نمودار تحلیلی علت ریشه ای

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

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**

تاریخ برگزاری جلسه: ۱۳۹۰/۸/۲۳

صورتجلسه کمیته مورتالیتی

پرونده محمد مهدی، نازنین زهرا.....، پدرام

سیده ساجد..... فالت نداشتند و نیازی به بحث نبود.

در مورد علی علت فوت pre operative MI می باشد. بهتر بود بیمار قبل

از عمل آنژیو می شد. ضمناً پمپ نسبتاً طولانی بوده است.

در مورد خدیجه دریچه آئورت تعویض نشده و به علت چسبندگی شدید ریه خونریزی رخ

داده است.

در مورد سید محمود بهتر بود یا بالون پمپ اصلاً گذاشته نمی شد و یا اگر گذاشته شده بود

خارج نمی گردید ضمناً مقرر شد در این مورد از آقای دکتر سوال شود.

در مورد سارینا مقرر شد به رزیدنت جراحی مربوطه آقای دکتر در مورد کت داون

نکردن بیمار به بهانه نداشتن وسایل تذکر داده شود.

اعضای تیم تحلیل علل ریشه ای وقایع :

۱- آقای دکتر

۲- آقای دکتر

۳- آقای دکتر صداقت

۴- آقای دکتر

۵- آقای دکتر

۶- آقای دکتر

۷- خانم دکتر

۸- آقای

۹- آقای

با تشکر از همکاران بخش CCU که نهایت همکاری را با اعضاء تیم داشتند .

این تحلیل حاصل چندین جلسه مصاحبه با پزشك معالج ،رزیدنت ،پرستار و مسؤل شیفت و سرپرستار و بازدید از بخش و کنترل دستگاه ها میباشد .که حدود ۳۲ ساعت کاری را شامل میشود .



تحلیل علل ریشه‌ای وقایع

مرکز آموزشی،

خرداد ۱۳۹۱


بیمار با تنگی نفس و دریچه مصنوعی

▶ خانم ۶۱ ساله با مشکل درد پشت و تشدید تنگی نفس از یک هفته پیش نزد متخصص قلب در استان بوشهر رفته است. بیمار ۵ سال پیش با تشخیص تنگی روماتیک میترال تعویض دریچه از جنس فلزی شده است و وارفارین می خورد. متخصص با تشخیص بد کار کردن دریچه به بیمار توصیه اعزام به تهران و بستری در بیمارستان را می کند. همچنین برای آماده شدن بیمار جهت آنژیوگرافی احتمالی توصیه به قطع وارفارین می کند. در مراجعه به بیمارستان بیمار را بستری و ضمن درخواست آزمایش های لازم، وی را برای آنژیوگرافی روز بعد کاندید میکنند.

▶ آنژیو گرافی توسط دستیار سال دو با سابقه ۴ بار آنژیوگرافی در حضور استاد انجام شد. (این کار با سوراخ شدگی دیوار پشت شریان فمورال همراه بوده است)

▶ ساعت ۹ صبح آنژیو اتمام یافته و بیمار به بخش منتقل می شود. ساعت ۱۳ درخواست PT می شود. ساعت ۱۸:۳۰ جواب PT حاضر شده ساعت ۱۹ به رزیدنت جهت خروج دسیله اطلاع داده شده است. ساعت ۱۹:۳۰ دسیله کشیده می شود. ساعت ۲۰ بیمار دچار افت فشار می گردد. برای بیمار با تشخیص احتمالی شوک وازوواگال اقدام به بالا بردن پا و افزایش سرعت سرم، تزریق آتروپین می کنند و آپنه با آمبوبگ بهبود می یابد و بیمار سریع برمی گردد.

▶ علائم شوک بیمار به تدریج تشدید می شود. این در حالیست که به دلیل رسیدن وقت شام یا استراحت پرسنل، به جز یک پرستار طرحی کسی در بخش نیست و آلارم های دستگاه های مانیتور خاموش بوده اند. پرستار حین گردش اتفاقی در بخش متوجه بدحالی مریض شده و دستیار را صدا می زند. دستیار بلافاصله بر بالین بیمار حاضر شده و متوجه قضیه شده و به فلوی جراحی قلب خبر می دهد.

- 
- ▶ فلو با یک ساعت تاخیر خود را می رساند، در حالیکه بیمار علیرغم دریافت مایع و خون دچار شوک و در حال CPR بود.
 - ▶ در اقدامی ناامیدانه اقدام به استرنوتومی و ماساژ اکسترنال قلب کرده ولی فایده نداشته و بیمار فوت می کند.

سؤال:

- ▶ در یک جمله بدون اعلام نام مقصّر بیان کنید که چه اتفاقی رخ داده است؟
- ▶ به نظر شما ریشه این اتفاق چیست و چه می شود انجام داد تا دوباره این امر تکرار نگردد؟

What happened?

بیمار بر اثر خونریزی رتروپریتونال فوت شد

How it Happened?



Unsafe Act

۱. وارفارين در بيرون از بيمارستان كاملا قطع شده بود.
۲. جواب PT و PTT بيمار به موقع انجام و گزارش نشده است
۳. محل Puncture به درستي انتخاب نشده است.
۴. تغيير علائم حياتي بيمار پس از كشيدن sheet گزارش نشده بود.
۵. HB بيمار به موقع چك نشد.
۶. درمان طبي صحيح بر روي بيمار صورت نگرفته است.
۷. شرايط بيمار به جراح دير اطلاع داده شد.
۸. دستيار جراحي بيمار را به اتاق عمل انتقال نداد.

تحليل علل ريشه اي

ردیف	Root Cause	بلي / خیر	Barrier
۱	عدم (آگاهی ، اجراء ، وجود) پروتکل صحیح آنتي کواگولانت تراپی در بیماران دريچه اي	خیر	-
۲	عدم نظارت کافي بر فرآیند پانکچر	بلي	تهیه دستور العمل-آموزش دستیاران (Skill Lab)
۳	عدم مهارت آموزي دستیاران در خصوص شیوه پانکچر	بلي	عدم اجازه ورود به کشیک هاي بخش هاي ویژه بدون انجام حداقل هاي پروسیجرهاي اورژانس
۴	کمبود سوزن seldinger و استفاده از آنژیوکت خاکستري	بلي	سفارش ساخت به تولید کننده داخلي - تهیه میزان استوک لازم حداقل شش ماهه
۵	نبود پروتکل مکتوب پانکچر در بخش آنژیوگرافي	بلي	تهیه دستورالعمل و گایدلاین - افزودن چک لیست مرتبط در پرونده بیماران
۶	آیا محل بدلیل سابقه آنژیوگرافي قبلي فلوشیب دچار دشواري در یافتن رگ گردیده است ؟	بلي	دستور العمل يا Policy And Procedure جهت بیماران آنژیوگرافي مجدد - استفاده از سونوکیت هنگام پانکچر
۷	عدم طی دوره آشنایی اولیه توسط پرستار تازه وارد	بلي	پروتکل آموزش بدو ورود و چک لیست آشناسازی اولیه - Skill lab-آموزش عملي با منتور
۸	مراقبت همزمان از سه بیمار (همزمان کشیدن دسیله ها)	بلي	تهیه دستورالعمل-طراحی و تهیه گیره فشارنده ناحیه پانکچر
۹	کشیدن دسیله ها در زمان نزدیک به شام کارکنان	بلي	تهیه دستورالعمل

تحليل علل ریشه اي

Barrier	بلي / خير	Root Cause	ردیف
داشتن همراه يا مترجم براي بيماران	بلي	نامانوس بودن زبان بيمار وعدم آگاه شدن پرسنل از شکايت بيمار (انتصاب به CVA و confusion)	۱۰
-	خير	دستور العمل انجام آزمایشات اورژانس موجود نیست	۱۱
تهيه دستورالعمل و گایدلاين	بلي	راهنمای باليني افت فشار ناگهاني در بخش موجود نیست	۱۲
تهيه دستور العمل - تهيه دستورالعمل آلارم هاي مانيتور	بلي	پروتکل چك علائم حياتي توسط پرستار در بخش موجود نیست	۱۳
به علت عدم آگاهي	خير	آيا دستيار بموقع ، جراح را از وضعيت بيمار مطلع کرده است ؟ اگر نه چرا ؟	۱۴
تهيه دستورالعمل	بلي	دستور العمل انتقال بيمار اورژانسي به OR موجود نیست	۱۵

مسئله یا مشکل در دست بررسی

عوامل مرتبط با تیم :
نقش، ابهام در نقش
رهبري
حمایت +
عوامل فرهنگی،

عوامل مرتبط با
ارتباطات :
کلامي
غير کلامي
نوشتاري
الکترونيک

عوامل مرتبط با وظیفه:
گایدلاینها، پروسیجرها،
پروتکل ها
سیستمهاي کمک به تصمیم
گیری
طرح وظیفه

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

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

گاید لاین و پروتکل آنتی
کواگولانت تراپی در
بیماران درجه ای
موجود نبود .

وارفارين در
بيرون از
بیمارستان
کاملاً قطع
شده بود .

آنتی کواگولانت تراپی
صحيح در بیماران درجه
ای در سایر مراکز به
درستی انجام نشده بود

پزشکان سایر مراکز
درماني از پروتکل و
دستور العمل آنتی
کواگولانت تراپی مطلع
نیوندند.

عوامل استراتژیک و سازمانی :
ساختار سازمانی
اهداف، سیاستها و استانداردها
فرهنگ ایمنی
اولویتها
ریسک هایی که از محیط خارج
سازمان
به سازمان تحمیل می شوند

عوامل مرتبط با شرایط
محیط کار
محیط
طرح محیط فیزیکی
اجرایی
زمان / فشار کاری
کارکنان

عوامل مرتبط با تجهیزات و
منابع
عملکرد درست
یکپارچگی
قابلیت استفاده
محل استقرار

● عوامل مرتبط با آموزش و
تخصیلات
شایستگی
تناسب
دسترسى
فراهمی
نظارت

مسئله یا مشکل در دست بررسی



مسئله یا مشکل در دست بررسی



مسئله یا مشکل در دست بررسی



مسئله یا مشکل در دست بررسی



هموگلوبین بیمار به موقع کنترل و گزارش نشد.

نظارت و از supervision طرف رزیدنت ارشد و مسئول شیفت به درستی انجام نشد.

پرستار به تغییرات علایم حیاتی به درستی توجه نکرد و در نتیجه به درستی گزارش نکرد.

دستو العمل و گاید لاین انجام Hb و آزمایشات اورژانس موجود نیست.

عوامل مرتبط با ارتباطات : کلامی، غیر کلامی، نوشتاری، الکترونیکی.

عوامل مرتبط با وظیفه: گایدلاینها، پروسیجرها، پروتکلها، سیستمهای کمک به تصمیم گیری، طرح وظیفه.

عوامل فردی (کارکنان): مسائل فیزیکی، مسائل روانی، شخصیت، عوامل اجتماعی، خانوادگی، عوامل ادراکی.

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

پرستار مربوطه دوره آشنا سازی اولیه را به درستی طی نکرده است (آموزش های بدو ورود)

مراقبت همزمان از چند بیمار از طرف پرستار (۳ بیمار) - خروج چندین دسیله شریانی از طرف رزیدنت باعث عدم توجه کافی به بیمار شده است

توجه کافی از طرف رزیدنت و پرستار مربوط در مورد بیمار انجام نشد

عوامل استراتژیک و سازمانی: ساختار سازمانی، اهداف، سیاستها و استانداردها، فرهنگ ایمنی، اولویتها، ریسک هایی که از محیط خارج سازمان به سازمان تحمیل می شوند

عوامل مرتبط با شرایط محیط کار محیط، طرح محیط فیزیکی اجرایی، زمان / فشار کاری، کارکنان

عوامل مرتبط با تجهیزات و منابع: عملکرد درست، یکپارچگی، قابلیت استفاده، محل استقرار

عوامل مرتبط با آموزش و تحصیلات: شایستگی، تناسب، دسترسی، فراهمی، نظارت

مسئله یا مشکل در دست بررسی



مسئله یا مشکل در دست بررسی

عوامل مرتبط با تیم :
نقش، ابهام در نقش
رهبري
حمایت +
عوامل فرهنگی،

عوامل مرتبط با
ارتباطات :
کلامي
غير کلامي
نوشتاري
الکترونيک

عوامل مرتبط با وظیفه:
گایدلاینها، پروسیجرها،
پروتکل ها
سیستمهاي کمک به تصمیم
گیری
طرح وظیفه

عوامل فردي (کارکنان):
مسائل فیزیکی
مسائل رواني
شخصیت
عوامل اجتماعي /
خانوادگی
عوامل ادراکی

عوامل مرتبط با بیمار:
وضعیت بالینی
عوامل اجتماعي
عوامل فیزیکی
عوامل ذهني/رواني
روابط بین فردي

عدم پایش مناسب به
علت در دسترس نبودن
پروتکل درمانی مناسب

شرایط بیمار به
جراح
دیر اطلاع داده
شد .

عدم توجه به تغییرات علایم
حياتي از سوي پرستار شبقت
شب و رزیدنت مربوطه به
علت مراقبت از چند بیمار به
صورت همزمان

آشنا نبودن رزیدنت با
شرح وظایف و عدم
درخواست کمک
(مشاوره) در زمان
مناسب

عوامل استراتژیک و سازمانی :
ساختار سازمانی
اهداف، سیاستها و استانداردها
فرهنگ ایمنی
اولویتها
ریسک هایی که از محیط خارج
سازمان
به سازمان تحمیل می شوند

عوامل مرتبط با شرایط
محیط کار
محیط
طرح محیط فیزیکی
اجرای
● زمان / فشار کاری
کارکنان

عوامل مرتبط با تجهیزات و
منابع
عملکرد درست
یکپارچگی
قابلیت استفاده
محل استقرار

عوامل مرتبط با آموزش و
تخصیلات
شایستگی
تناسب
دسترس
فراهمی
نظارت

مسئله یا مشکل در دست بررسی



Action plan

ملاحظات	شاخص	مسئول پیگیری	نام واحد	زمان خاتمه	زمان شروع	فعالیت	ردیف
							۱
							۲
							۳
							۴
							۵
							۶
							۷
							۸
							۹

سالهه و سر بلنده باشيد