

بسمه تعالی



TEHRAN UNIVERSITY
OF
MEDICAL SCIENCES

شناسایی و مدیریت طغیان، ارزیابی خطر



دکتر آرش سیفی

متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری
فلوی پیشگیری و کنترل عفونتهای بیمارستانی
طراح نرم افزار ملی مراقبت عفونت های بیمارستانی
عضو کمیته کنترل عفونت دانشگاه تهران و وزارت بهداشت
مسئول واحد کنترل عفونت بیمارستان امام خمینی (ره) تهران
هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی تهران

۱۴۰۰/۱۰/۰۴



اهداف جلسه

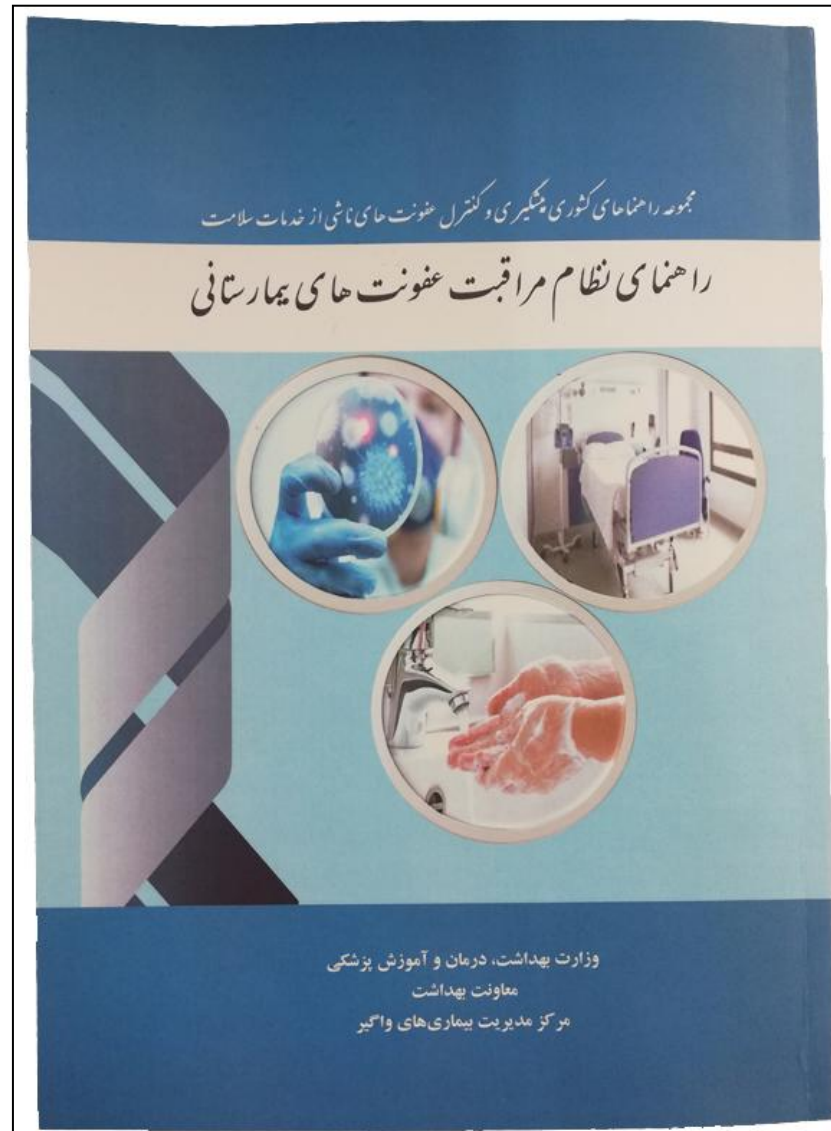
توقع می رود در انتهای جلسه:

- تعریف طغیان عفونتهای بیمارستانی و نحوه شناسایی آنها را بدانید.
- شیوه مدیریت گام به گام طغیان عفونتهای بیمارستانی را بشناسید.
- با کلیات و اصول ارزیابی خطر (Risk assessment) آشنا باشید.

کتاب نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

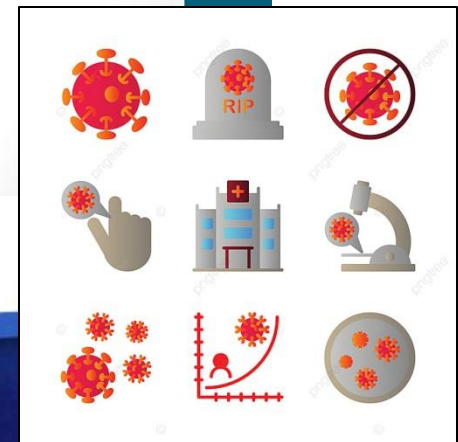
CDC/NHSN

National Healthcare Safety Network



مدیریت طغیان (Outbreak Management)

Outbreak Management




1854 Broad Street cholera outbreak

Part of 1846–1860 cholera pandemic



A picture showing the new location of the replica pump whose handle John Snow had removed.

Date	1854
Location	Soho, London, UK
Coordinates	 51°30'48"N 0°08'12"W
Cause	Cholera present within the pumping water.
Deaths	616

JOHN SNOW

John Lee, Jade Lewis, Cheryl Man



تعریف طغیان

- طغیان بیماری واقعه ای است که در آن وقوع موارد عفونت یا بیماران به تعداد بیش از حد انتظار برای مکان و زمان مورد نظر اتفاق افتاده است.
- بروز حتی یک مورد از یک بیماری نادر که در آن لازم است که معیارهای تشخیص و کنترل آن بیماری مورد توجه قرار گیرد.

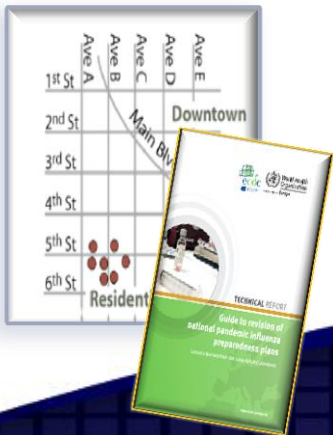
Outbreak: Increase in number of cases expected in a given time period

Cluster: Cases grouped in time or space
May not represent an increase



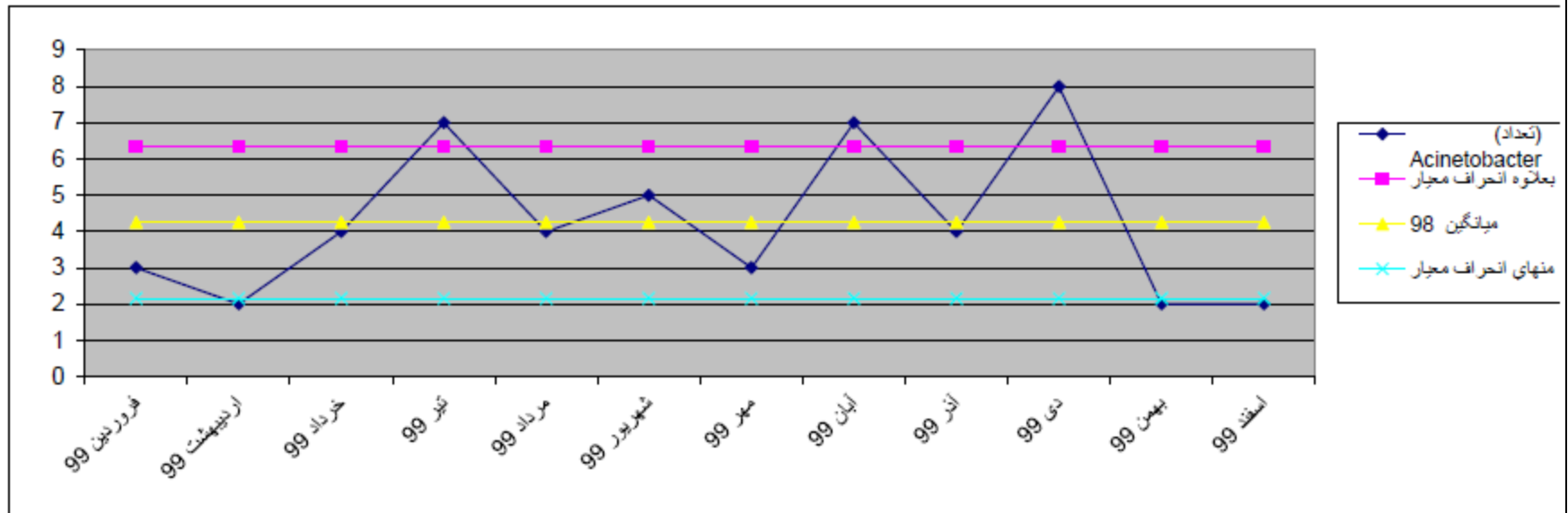
بررسی و تایید طغیان

- استفاده از فرمول ها و مدل های اپیدمیولوژی: بر اساس تعداد تخت و تعداد عفونت ها در یک بازه زمانی، می توان برای یک بخش محدوده مورد انتظار عفونت را با یک ضریب اطمینان (CI) مشخص کرد و موارد بالاتر از آن را طغیان در نظر گرفت.
- مقایسه آمار عفونت های این ماه با آمار ماه مشابه در سال قبل (و یا ماه های گذشته)
- استفاده از میانگین سال قبل و در نظر گرفتن انحراف معیار مناسب (SD) برای مقایسه آمارهای سال جاری



بروز ماهانه Acinetobacter

	فروردین 99	اردیبهشت 99	خرداد 99	تیر 99	مرداد 99	شهریور 99	مهر 99	آبان 99	آذر 99	دی 99	بهمن 99	اسفند 99	SD	میانگین اسفند 99
Acinetobacter (تعداد)	3	2	4	7	4	5	3	7	4	8	2	2	4.25	2.09
بعنوان انحراف معیار	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34
میانگین 98	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
منتهای انحراف معیار	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16



مراحل کلی ارزیابی و مدیریت طغیان (از جمله عفونت بیمارستانی)

Steps of an outbreak investigation



- Confirm outbreak and diagnosis
- Case definition and identification
- Descriptive data collection and analysis
- Develop hypothesis
- Analytical studies to test hypotheses
- Special studies
- Implementation of control measures
- Communication, including outbreak report

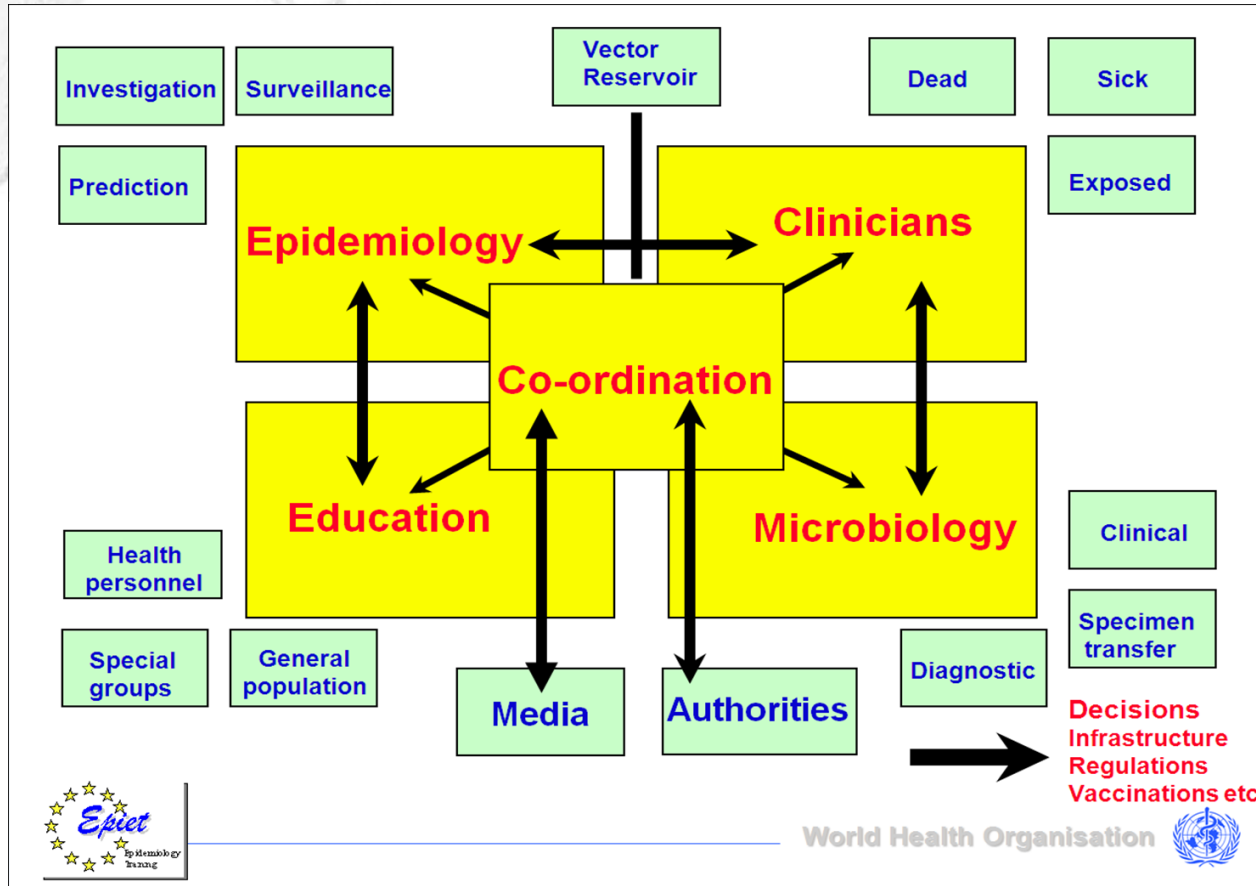
WHO/CSR



مراحل کلی ارزیابی و مدیریت طغیان (از جمله عفونت بیمارستانی)

1. شناخت و تشخیص طغیان و تایید وجود آن
2. تعریف مورد و پیدا کردن موارد بیشتر بر اساس تعریف تدوین شده
3. توصیف طغیان از نظر زمان مکان و شخص. تعیین افراد در معرض خطر
4. تولید فرضیه (چرا و چگونه)
5. مطالعات تکمیلی جهت ارزیابی فرضیه (ها)
6. اقدامات کنترلی را بر مبنای شواهدی که بدست آمده انجام دهید
7. گزارش اقدامات

ساختار کلی مدیریت طغیان



فرد یا افراد مسئول بر اساس شرایط بیمارستان	اقدام پیشنهادی	مراحل
(ا) تایید وجود طغیان و آمادگی برای بررسی آن		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ متخصص بیماری‌های عفونی برای تایید تشخیص ▪ پرستار کنترل عفونت ▪ پرسنل آزمایشگاه 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ در صورت امکان این که تعداد معمول بروز بیماری چه قدر است، مشخص شود. ▪ بررسی داده‌های نظام مراقبت از نظر تعداد بیماران و مشخصات آن‌ها و بخش‌هایی که این بیماران از آن گزارش شده‌اند. ▪ بررسی تشخیص‌های داده شده ▪ بررسی نتایج آزمایشگاهی و در صورت نیاز درخواست آزمایش‌های بیشتر مثل Molecular Typing 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ وجود طغیان بررسی شود ▪ مشخص شود آیا تعداد موارد بیماری بیش از حد انتظار اتفاق افتاده است یا خیر
<ul style="list-style-type: none"> ▪ پرستار کنترل عفونت به محض تایید وجود همه گیری 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تاکید بر انجام اقدامات استاندارد ▪ انجام احتیاطات لازم برای جلوگیری از انتقال عفونت 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ اقدامات کنترلی فوری
<ul style="list-style-type: none"> ▪ پرستار کنترل عفونت ▪ پرسنل آزمایشگاه 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ اعلام به کادر درمانی و آزمایشگاهی در وهله اول و حتی به مردم در صورتی که بیماری خطر عمده انتقال به جامعه را دارد 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تشکیل کمیته کنترل عفونت و اعلام به سایر پرسنل در معرض خطر
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ انجام بررسی متون از نظر اپیدمیولوژی بیماری و نحوه انتقال آن و شناخت بیشتر عامل بیماری 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ توضیح درباره این که موارد بیماری چگونه ممکن است به هم مربوط باشند برای مثال اینکه اکثر موارد از یک بخش خاص باشند یا همه با یک میکروارگانیزم خاص بیمار شده‌اند.

۲) تدوین تعریف مورد و پیدا کردن موارد بیشتر بر اساس تعریف تدوین شده

<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعریف مورد باید بر اساس اطلاعات بالینی بیماری، مشخصات بیمارانی که دچار عفونت شده اند، زمان شروع علائم و تشخیص بیماری باشد. ▪ تعریف مورد بیماری می تواند به صورت تعریف موارد مشکوک، محتمل، قطعی باشد. این موضوع با توجه به توان پرستل و انجام آزمایش های تایید کننده امکان پذیر است. ▪ تعریف تدوین شده می تواند با ادامه طغیان و افزایش اطلاعات تغییر یابد. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تدوین مجموعه ای از شاخص ها برای آن که بتوان بیماران را به صورت شفاف به دو گروه دارای عفونت بیمارستانی و بدون عفونت بیمارستانی طبقه بندی کرد ۵۹د.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه). ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جمع آوری اطلاعات لازم از طریق مصاحبه با بیماران، بررسی پرونده پزشکی بیماران و ارزیابی نظر پرستل درمانی. ▪ اطلاعاتی که در این بخش باید به دست آورد شامل موارد زیر است: ▪ اطلاعات دموگرافیک بیماران ▪ اطلاعات مربوط به بیماری شامل علائم بالینی، زمان شروع علائم، زمان خاتمه علائم، تشخیص های احتمالی، بخش بستری و نتایج آزمایشگاهی و در نهایت سرنوشت هر یک از بیماران از نظر بهبودی یا مرگ و... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بیماریابی و شمارش آنها
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ در لیست، موارد زیر باید در نظر گرفته شود: ○ زمان شروع علائم ○ خصوصیات دموگرافیک از نظر سن و جنس و اطلاعات بالینی بیمار (علائم بیماری) ○ مکان یا بخشی که عفونت اتفاق افتاده ○ سایر اطلاعات مورد نیاز مثل بهبودی یا مرگ بیماران. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جمع آوری داده های به دست آمده به صورت لیست خطی و به روزسانی این لیست در هر روز

۳) توصیف طغیان از نظر زمان، مکان و شخص

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ اپیدمیولوژیست عضو کمیته کنترل عفونت بیمارستانی | <ul style="list-style-type: none">▪ بررسی نکات اپیدمیولوژیک بیماران به صورت تجمیعی (اپیدمیولوژی توصیفی بیماران)▪ بررسی موارد از نظر شخص (جنس، سن، شغل و محل سکونت).▪ بررسی از نظر مکان: بیماران از نظر مکان‌هایی که ممکن است انتقال عفونت در آن‌ها اتفاق افتاده باشد توصیف شوند مثلاً این که ۷۰٪ بیماران در بخش ICU اتفاق افتاده است.▪ تعیین فراوانی عوامل خطر انتقالی در بیماران به عنوان مثال چند درصد بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی مرتبط با طغیان دارای سوند ادراری هستند.▪ از نظر زمان، باید مشخص شود زمان شروع بیماری چه موقع بوده است و بر این اساس منحنی همه‌گیری رسم شودa- زمان شروع بیماری روی محور X (افقی)b- تعداد بیماران در هر زمان شروع روی محور Y (عمودی). | <ul style="list-style-type: none">▪ بررسی نکات اپیدمیولوژیک بیماران به صورت تجمیعی (اپیدمیولوژی توصیفی بیماران) |
|--|--|---|

۴) افراد در معرض خطر را مشخص نمایید

<ul style="list-style-type: none"> ▪ تیم کنترل عفونت بیمارستانی (شامل پرستار کنترل عفونت بیمارستان، پزشک کنترل عفونت و کارشناس آزمایشگاه) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تعداد بیماران بستری ▪ زمان شروع و محل بخش بستری ▪ مشخصات فردی بیماران از نظر سن و جنس و نوع بیماری 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی گروه‌های در معرض خطر بر اساس اطلاعات به دست آمده در مرحله قبل
<ul style="list-style-type: none"> ▪ میکروبیولوژیست ▪ اپیدمیولوژیست 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ متخصص بیماری‌های عفونی ▪ کادر درمانی توجه شده 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تشدید اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از انتقال عفونت ▪ (افزایش دفعات تمیز کردن محیط با استفاده از مواد گند زدای مناسب نسبت) ▪ محدود کردن استفاده از آنتی بیوتیک‌ها ▪ کاهش اقدامات پرخطر مثل استفاده از کاتتر وریدی در مواردی که ضروری نیست. ▪ ایمن سازی در صورت لزوم ▪ جدا سازی بیماران از سایرین و یا بستری بیمارانی که بیماری مشابه دارند در یک جا ▪ جدا کردن بیمارانی که با بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی در تماس بوده اند از سایر بیماران ▪ محدود کردن جابجایی افراد و ملاقات کنندگان در بخش‌ها ▪ تهیه مواد آموزشی و آموزش پرسنل و بیماران 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شروع اقدامات احتیاطی

۵) تولید فرضیه (چرا و چگونه)

<p>▪ اعضای کمیته کنترل عفونت بیمارستانی</p>	<p>▪ منابع مورد استفاده برای تولید فرضیه: ○ داده‌های جمع آوری شده در مصاحبه‌ها ○ مشاهده وجود عوامل خطر که می‌توانند نقش منطقی در ایجاد طغیان داشته باشند. ○ نتایج آزمایش‌های محیطی ○ بررسی متون لازم به ذکر است که معمولاً باید از همه این موارد برای تولید فرضیه استفاده کرد.</p>	<p>▪ با توجه به واقعیت‌هایی که تاکنون به دست آمده، در مورد این که منبع بیماری حاضر چیست، چگونه این بیماری منتقل می‌شود و راه انتقال آن چگونه بوده است، فرضیه (ها) تولید می‌شود</p>
<p>▪ اعضای کمیته کنترل عفونت بیمارستانی</p>	<p>▪ انجام مطالعات مورد شاهدهی (Case-Control) یا هم-گروهی (Cohort) ▪ آنالیز داده‌های به دست آمده در این مطالعات ○ محاسبه Relative Risk و Attack Rate در مطالعات کوهورت، یا Odds Ratio در مطالعات مورد - شاهدهی ○ مقایسه عوامل خطر بین گروه‌های مختلف بیمار و غیر بیمار و ... ▪ در صورتی که از آزمون فرضیه نتیجه‌ای به دست نیاید، باید</p>	<p>▪ آزمون فرضیه (های) تولید شده در مرحله قبل</p>
	<p>مطالعات اپیدمیولوژیک بیشتری انجام شود. در هر حال ابتدا مطالعات ساده تر نسبت به انواع پیچیده ارجح است a. در این موارد تعریف مورد ممکن است لازم باشد که تغییر نماید b. ممکن است لازم باشد نمونه‌هایی از محیط برداشت شود؛ مثل نمونه برداری مواد غذایی</p>	

۶) اقدامات کنترلی را بر مبنای شواهدی که تاکنون به دست آورده‌اید تغییر و ادامه دهید. (این مرحله می‌تواند هر زمان که لازم بود انجام شود)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ کادر درمانی ▪ کمیته کنترل عفونت بیمارستانی ▪ مدیر مرکز درمانی 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بررسی این که آیا اقداماتی که انجام شده از نظر کنترل طغیان عفونت بیمارستانی کافی بوده است یا خیر 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ اقداماتی که قبلاً شروع شده‌اند باید مجدداً مورد بررسی قرار گیرند
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدیر/رییس بیمارستان ▪ نماینده کمیته کنترل عفونت ▪ پرسنل درمانی 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ جلوگیری از انتشار عفونت توسط بیماران مشخص شده با محدودیت در تماس با این بیماران ▪ کاهش عوامل خطر انتقال عفونت بیمارستانی مثل کاهش استفاده از IV Line ▪ افزایش مصونیت در برابر عفونت مثل تشدید اقدامات حفاظت فردی و یا رعایت اصول بهداشت دست ▪ ارزیابی اجرای درست استانداردها و دستورالعمل‌های ابلاغ شده. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ اجرای اقدامات کنترلی بیشتری برای پیشگیری از گسترش بیشتر بیماری
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مدیر/رییس بیمارستان ▪ نماینده کمیته کنترل عفونت. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ این کار به منظور تاکید بیشتر بر دستورالعمل‌های مربوطه باید انجام شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تبادل نظر با همه کارکنانی که در بحث کنترل عفونت به نوعی ذینفع هستند
<ul style="list-style-type: none"> ▪ متخصص عفونی ▪ کمیته کنترل عفونت 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تدوین گزارش اقدامات انجام شده ▪ وضعیت عوامل خطری را که در ارتباط یا این همه گیری هستند بررسی و پایش نمایید. به عنوان مثال بررسی کنید چه قدر آنتی بیوتیک خارج از دستورالعمل در بیمارستان مصرف می‌شود. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ارزیابی کارهای انجام شده

۷) گزارش اقدامات را برای سایر بیمارستان‌ها و دانشگاه و وزارت بهداشت منتشر نمایید

<ul style="list-style-type: none"> ▪ کمیته کنترل عفونت بیمارستان ▪ معاون درمان دانشگاه 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ این گزارش باید شامل مشخصات بیماران، زمان بروز اتفاقات در طی طغیان و نیز زمان اقدامات انجام شده و چگونگی مشخص کردن عوامل خطر و مقابله با آن‌ها باشد 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تدوین و ارسال تمام اقدامات انجام شده برای گروه‌های مختلف بین بخشی مرتبط
--	--	---

برای گزارش یک طغیان به مراکز مورد نظر فرم خاصی مطرح نیست، ولی به طور کلی این گزارش باید قسمت‌های زیر را شامل شود:

- ۱) مقدمه در مورد چگونگی خبردار شدن در مورد طغیان و زمان آن.
- ۲) علاوه بر موارد فوق در مقدمه، در مورد بیماری که عامل به وجود آمدن طغیان شده است از نظر عامل احتمالی و راه‌های انتقال آن به اختصار توضیح داده شود.
- ۳) صورت جلسه‌هایی که برای بررسی و کنترل طغیان برگزار شده است. این قسمت می‌تواند بر اساس نوع مخاطبین حذف شود.
- ۴) نتایج به دست آمده از بررسی‌های انجام شده شامل:
 - a. نتایج شمارش و بررسی بیماران و از نظر زمان، مکان و شخص به کیفیتی که در جدول مراحل بررسی طغیان اشاره شده است.
 - b. توضیح مختصر درباره عوامل خطر احتمالی و نحوه نقش آن‌ها در طغیان فعلی.
 - c. انواع مطالعات اپیدمیولوژیک انجام شده و نحوه اجرای آن‌ها از نظر روش شناسی (Methodology).
 - d. نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک انجام شده به خصوص نشان دادن شاخص‌های اندازه اثر (مثل Odds Ratio یا Relative Risk)

- ۵) کارهای انجام شده و نتایج به دست آمده از این کارها و نحوه ارزشیابی اقدامات.
- ۶) سایر مواردی که می‌تواند در انتقال تجربیات موثر باشد. مثلاً ابتکارها یا نوآوری‌هایی که در طی مدیریت طغیان ممکن است انجام شده باشد.

ارزیابی خطر (Risk assessment)

محصول این روش ایجاد یک زمینه مناسب برای انجام مداخلات لازم و موثر به منظور کاهش تاثیرات منفی

1 IDENTIFY
Identify the Hazards

2 DETERMINE
Determine Who Might Be at Risk (and How)

3 ASSESS
Assess the Likelihood and Severity of the Risks

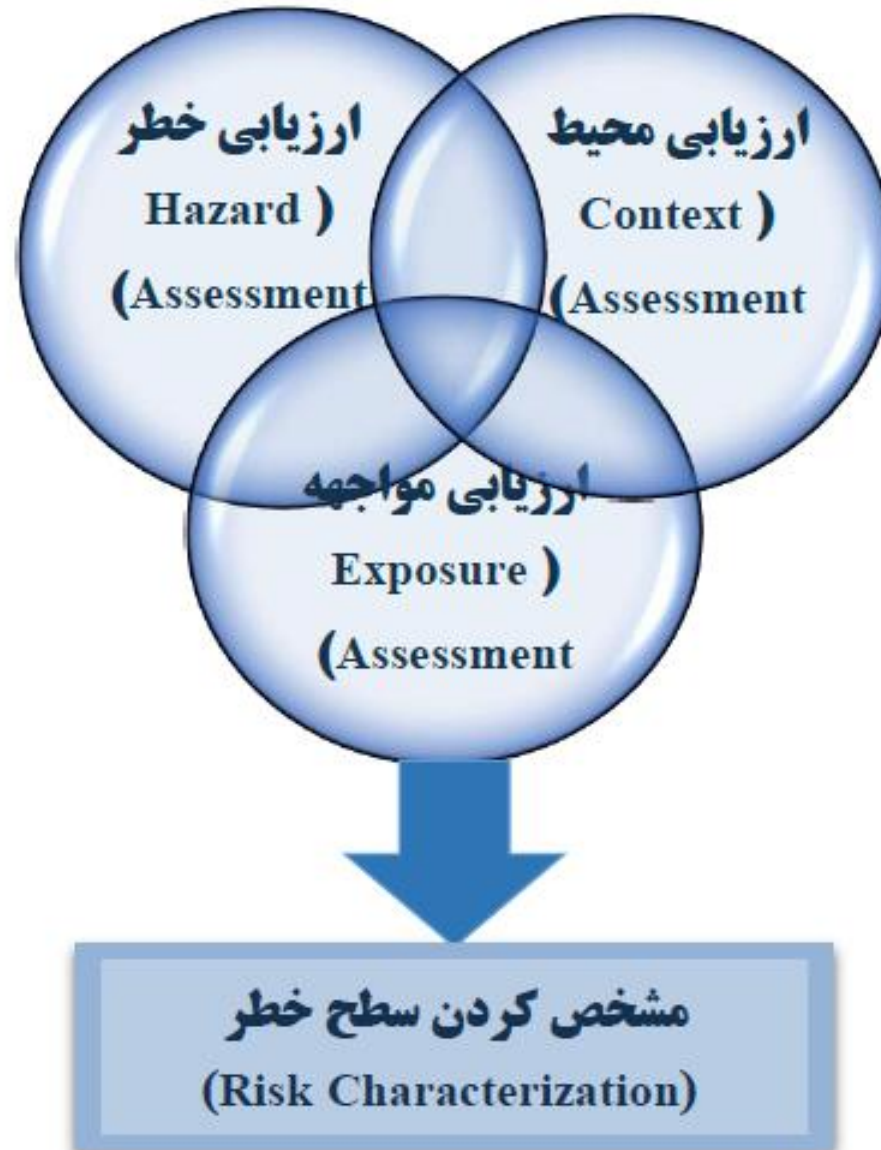
4 ACTIONS
Identify Actions to Eliminate or Control the Risks

5 EVALUATE
Conduct an Evaluation

Risk Assessment



روند ارزیابی خطر و ارتباط اجزاء آن



ماتریکس ارزیابی سطح خطر

		Consequence				
		Negligible 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
Likelihood	5 Almost certain	Moderate 5	High 10	Extreme 15	Extreme 20	Extreme 25
	4 Likely	Moderate 4	High 8	High 12	Extreme 16	Extreme 20
	3 Possible	Low 3	Moderate 6	High 9	High 12	Extreme 15
	2 Unlikely	Low 2	Moderate 4	Moderate 6	High 8	High 10
	1 Rare	Low 1	Low 2	Low 3	Moderate 4	Moderate 5

تفسیر ماتریکس ارزیابی خطر

سطح کلی عامل خطر	مداخلاتی که باید انجام شود
خطر پایین	اقدامات بر اساس دستورالعمل های جاری باید انجام شود (به عنوان مثال ادامه کار نظام مراقبت جاری در مورد بیماری مورد نظر)
خطر متوسط	در این مورد لازم است نظام مراقبت بیماری با حساسیت بیشتری کار کند و نیز کارهای بیشتری برای کنترل گسترش بیماری انجام شود، به عنوان مثال آموزش مردم در مورد راه های انتقال بیماری و چگونگی پیشگیری از آن
خطر بالا	انجام اقدامات شدیدتر و وسیع تر به همراه افزایش شدت مراقبت بیماری با اجرای دستورالعمل های سخت گیرانه تر
خطر خیلی بالا	در این حالت انجام اقدامات باید خیلی فوری و در کمترین زمان انجام شوند. تمام اقداماتی که در مرحله قبل به عنوان تشدید یافته قرار شده است انجام شوند باید در کمترین زمان به مورد اجرا گذاشته شوند. در این شرایط باید در نظر داشت که ممکن است لازم باشد اجرای اقدامات در نظر گرفته شده در سطح ملی و حتی جهانی وسعت پیدا کند.

جمع بندی مراحل اجرایی ارزیابی خطر برای حوادث (از جمله عفونت بیمارستانی)



۱. تشکیل گروه ارزیاب خطر که البته تیم کنترل عفونت بیمارستان رکن اصلی این تیم هستند.
۲. طراحی سوال (های) لازم برای ارزیابی خطر
۳. ارزیابی عوامل خطرهای احتمالی (Hazard) که منجر به حادثه (بیماری) شده‌اند یا (Hazard Assessment)
۴. ارزیابی مواجهه (Exposure Assessment)
۵. ارزیابی محیط (Context Assessment)
۶. مشخص کردن خصوصیات و سطح خطر (Risk Characterization)



World Health Organization

**Hospital Emergency
Preparedness & Response
22-26 September 2019, Tehran, Iran**



کلیپ های آموزشی کنترل عفونت

<http://medicine.tums.ac.ir/infectious-disease/en/page/ipc-training-movies>



با سپاس فراوان از توجه شما

