

مدیریت خطر و ایمنی بیمار

دکتر سپیده حاجیان

دکترای تخصصی سلامت باروری

دانشیار گروه مامایی و سلامت باروری

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

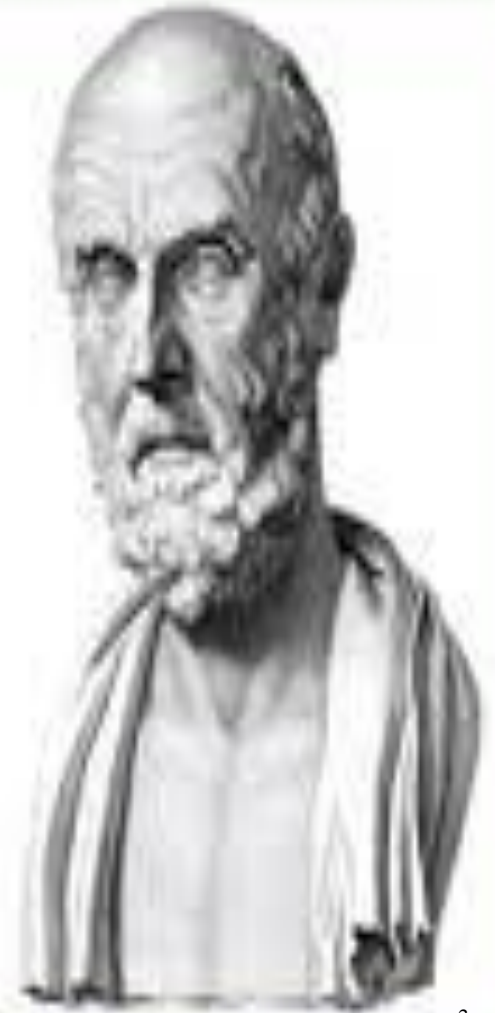
تعریف خطر و خطا

- **خطر (risk):** احتمال بروز خطا به کل موارد گذشته نگر
- احتمال فلج ارب بدنبال دیستوشیا
- **خطا (error):** به هدف نرسیدن، انجام ندادن برنامه یا اقدام درست یا انجام دادن اقدام غلط
- **مخاطره (hazard):** موقعیت توام با احتمال بروز خطا : شلوغی بخش، کمبود پرسنل مجرب...
- **پیشینه خطا:**
- دلائل نقلی
- دلائل عقلی

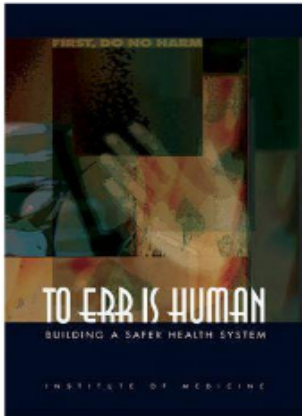
FIRST DO NO HARM

“...you will exercise your art
solely for the cure of your patients,
and will give no drug, perform no operation,
for a criminal purpose, even if solicited,
far less suggest it

- Hippocratic Oath



The Big Picture of Medical Error

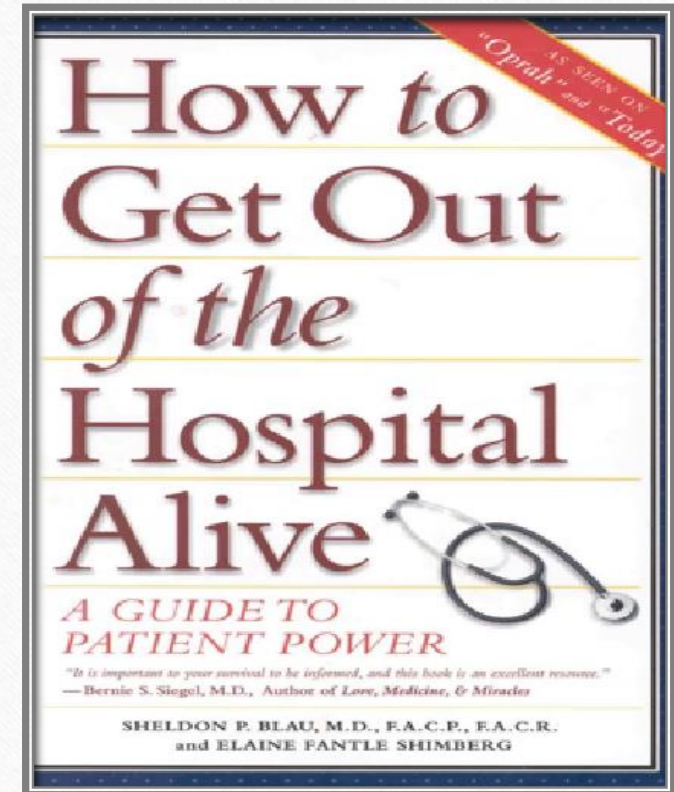


“To Err is Human” (1999)

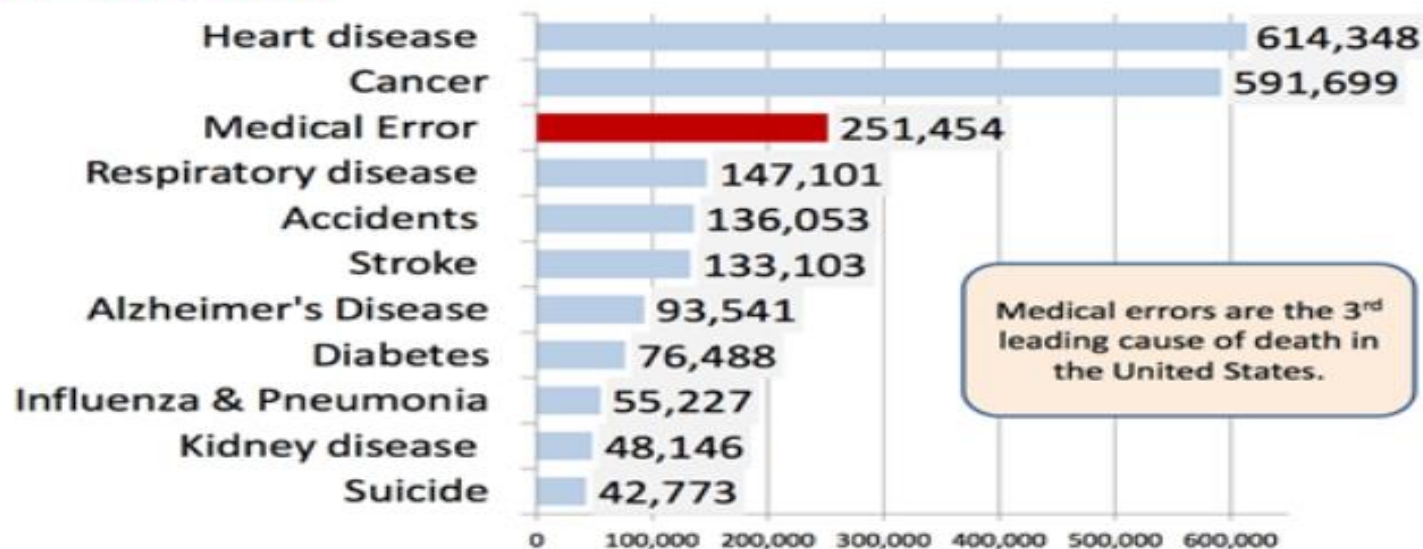
- 44,000 – 98,000 deaths from medical errors
- Inspired healthcare change to patient safety

Institute of Medicine Report

“The majority of medical errors do not result from individual recklessness of the actions of a particular group- this is not a “bad apple” problem. More commonly, errors are caused by faulty systems, processes, and conditions that lead people to make mistakes or fail to prevent them.”



2016 BMJ Reports the Continuation of Medical Errors



Sources: CDC. National Center for Health Statistics. Number of deaths for leading causes of death, 2014.

A data-quality analysis study from March 2017 confirms that 200,000 is “not unreasonable”, but notes that difficulty in accurately measuring the actual number of deaths remains

Kavanagh, K.T., et al. (2017), Estimating hospital-related deaths due to medical error: A perspective from patient advocates. *Journal of Patient Safety*. doi: 10.1097/PTS.0000000000000364.

شیوع و گستردگی خطاهای پزشکی

- تعداد کل مرگ ناشی از خطاهای پزشکی برابر سقوط ۶ جت جنگی در روز است
- هر سال ۱۶۰ هزار خطای مربوط به اشتباهات اطلاعات شخصی در آزمایشگاهها اتفاق می افتد
- ۱۰٪ موارد بستری منجر به رویدادهای ناگوار (**adverse events**) خواهد شد که بیش از ۷۰٪ از آنها قابل پیشگیری هستند .
- ۱۰٪ از خطاهای پزشکی در بیماران بستری رخ می دهد
- بیش از ۷۰٪ از خطاها باعث آسیب جدی می شوند که این حوادث بعنوان **خطای هشدار دهنده** (**sentinel events**) هستند یعنی **ارتباطی با ماهیت خود بیماری** ندارند و قابل پیشگیری بوده اند
- ۱۰٪ از خطاها عامل فردی دارند
- اغلب خطاها تنها یک ریشه اصلی ندارند

مصادیق خطاهای ارائه دهندگان خدمات سلامت

- خودکشی بیمار بستری، طی درمان یا طی ۷۲ ساعت پس از ترخیص
- مرگ غیر قبل انتظار نوزاد فول ترم
- ربودن بیمار یا نوزاد بستری در بخش
- ترخیص اشتباهی نوزاد به خانواده دیگر
- آزار/ تجاوز به بیمار در حالت اغما، بیهوشی یا معلول
- قتل بیمار بستری توسط دیگران
- آزار/ تجاوز، یا قتل ارائه دهندگان خدمات سلامت در محل ارائه خدمت
- همولیز ناشی از ناسازگاری تزریق خون و مشتقات آن
- برجای گذاشتن جسم/وسیله خارجی حین پروسیجرهای جراحی
-

Cost of preventable harm to patients' perception

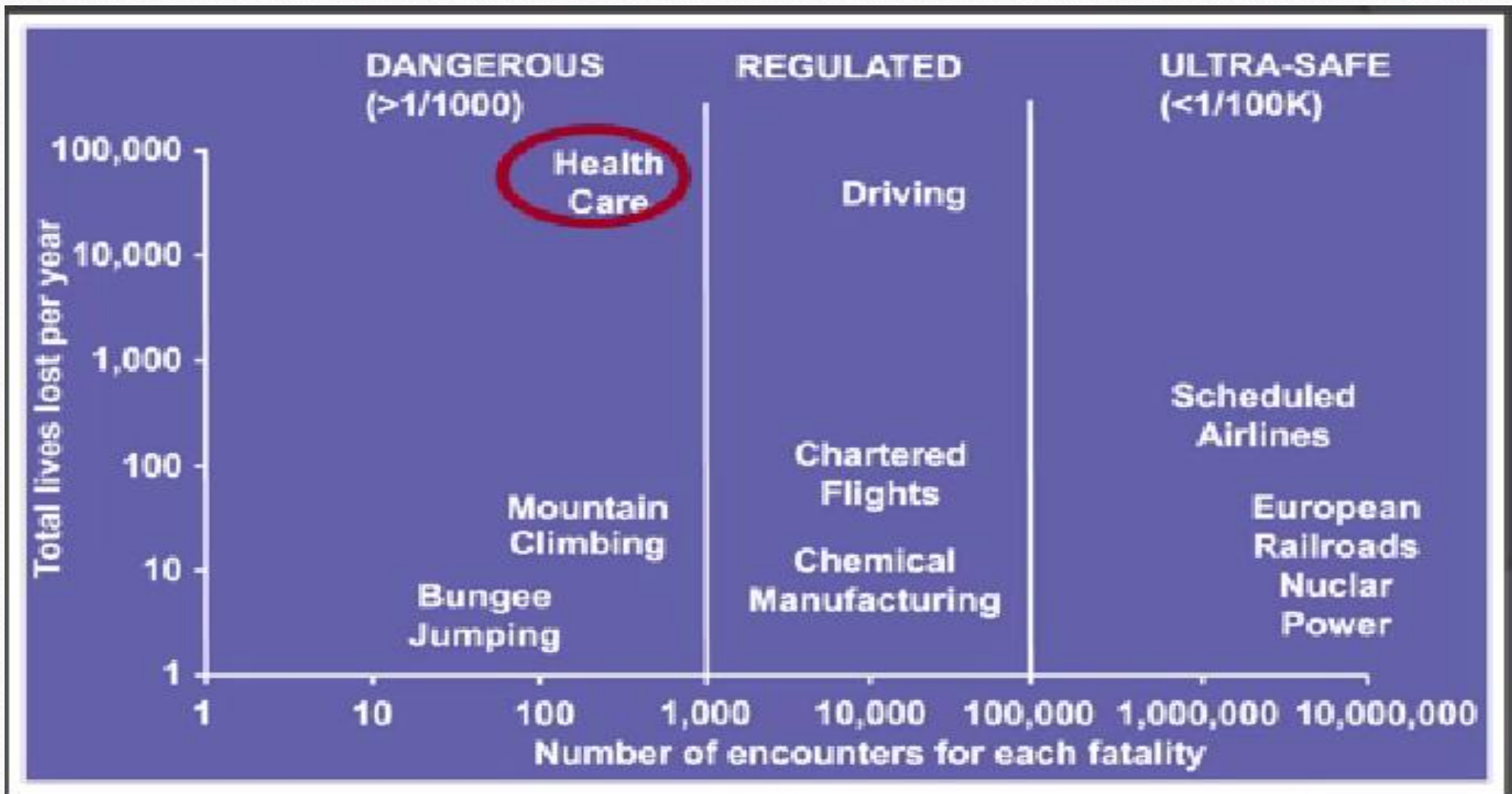
Demographic factors associated with Americans' experience of medical errors in their own care.

		Percent who report personally experiencing a medical error
Gender	Men	17
	Women	25
Chronic condition	Being treated for a chronic condition	27
	Not being treated for a chronic condition	17
Socioeconomic status	Low socioeconomic status	17
	Higher socioeconomic status	22
Health literacy	Limited health literacy	17
	Adequate or proficient health literacy	23

Question: Have you ever personally been involved in a situation where a medical error was made in your own medical care, or has that not happened?

Overall, 2 in 5 Americans say they have either personally experienced a medical error or had a medical error occur in the care of someone close to them.

Twenty-one percent of Americans say they have experienced a medical error in their own care, and 31 percent have been involved in a situation where an error occurred in someone else's care.



چرا خطاها در علوم پزشکی پدیده ناشایعی نیست؟

- مجموعه ای از کارها و **اقدامات ساده ی** پشت سرهم و در راستای یکدیگر، اقدامات پیچیده ای را شامل می شوند.
- مثال: فرایند انجام احیا بیمار حداقل شامل ۱۰ عمل ساده است
- اگر احتمال خطا یا درست انجام نشدن کار برای هر عمل ساده ۱% باشد:
- $1\% + 1\% + 1\% + \dots p(10) = 10\%$ for CPR
- در هر مرحله هم اگر به ازای هر کار ساده خطا رخ دهد هم فرد آسیب می بیند.
- عوامل زمینه ساز:
- محدودیت منابع، وقت، انتظارات فزاینده گیرندگان/ارائه دهندگان خدمت، پیچیدگی فرایندها، نقایص آموزشها....

مفهوم مدیریت خطر:

- انجام فعالیتهای **بالینی** و **اجرایی/اداری** برای شناسایی، ارزشیابی و کاهش خطر آسیب به بیماران، کارکنان و همراهان/ملاقات کنندگان بیماران و نیز خطر از دست دادن سازمان که خطرات بالقوه را به حداقل برساند
- سازمانهایی با این هدف و سازو کار وجود دارند :
- high reliability organizations(HROs)
- استراتژیهای موثر با تمرکز بر مهندسی عوامل انسانی در سازمانهایی مانند پالایشگاه ها، صنایع هوایی، دریایی، اتمی،...

رویکردهای مدیریت خطر

- ۱- رویکرد واکنشی (reactive) : آموختن از چیزهایی که اشتباه انجام شده (گذشته نگر):
RCA
- **(RCA) Root Cause Analysis**
- چه اتفاقی افتاد؟ (what)
- چرا اتفاق افتاد؟ (why)
- چگونه می توان اقدام/اقداماتی انجام داد که بعدا اتفاق نیفتد؟ (how)
- تمرکز بر 5 WHs ، Fish Bone ، Time Line

- ۲- رویکرد **پیشگیرانه** (proactive): جلوگیری از بروز خطرات در موقعیتهایی که بالقوه خطر بالایی دارند (آینده نگر)

- تحلیل اثر خطا (Failure Mode Effect Analysis) یا **FMEA**

-
- **FMEA**: شناسایی موقعیتهای مخاطره آمیز **قبل** از اینکه خطر ایجاد شود و خطا رخ دهد
 - رویکردی است گام به گام برای شناسایی حالات بالقوه خطا در فرایند و تولید یک خدمت یا کالا

- هدف: پیشگیری از **وقوع** این خطاها و شکستها در آینده

- روشی ساختارمند برای کمی کردن (**نمره دهی اقدامات**) اثرات بالقوه بروز خطاست که امکان **اولویت بندی اقداماتی** را برای حذف یا کاهش این حالات شکست/خطا ایجاد می کند
- روشی سیستماتیکی برای یافتن راه حلهای ارتقا اقدامات موجود است

در FMEA:

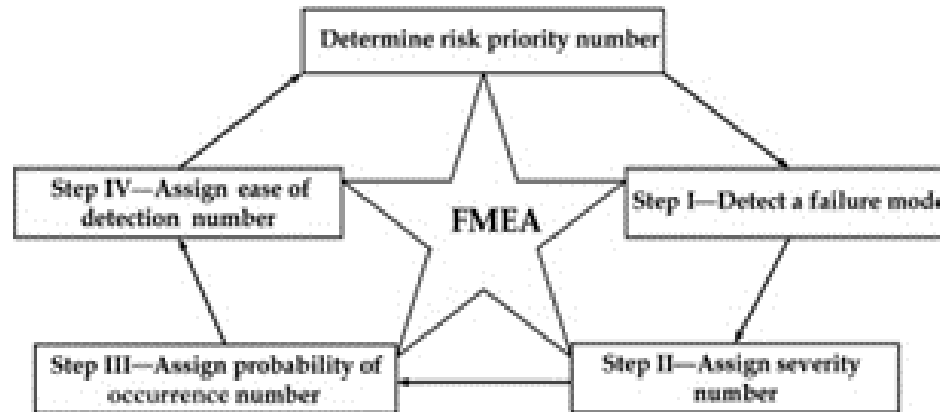
- ۱- چه خطاهایی ممکن است رخ دهد؟
- ۲- احتمال بروز خطا چقدر است؟
- ۳- شدت عوارض و اثرات و پیامدهای خطا چقدر است؟
- ۴- احتمال شناسایی و کشف خطا چقدر است؟
- نکته مهم: هر قدر آیت ۲ و ۳ بیشتر باشد..... **اهمیت** شناسایی راهکار در اولویت است
- هر قدر آیت ۴ کمتر باشد..... نیاز به ارائه راهکار بیشتر است.... مثلا بیمار missed می شود
- در مجموع، موارد ۲، ۳ و ۴ که نمره بیشتری بیاورند در ماتریس تصمیم گیری..... اهمیت شناسایی راهکار بیشتر میشود

تحليل FMEA و نمره RPN

$$RPN = (OR)(SR)(DR)$$

• نحوه محاسبه Risk Score Priority:

- مضر بی از **احتمال** (گذشته نگر)، **شدت** (آینده) و **قابلیت شناسایی** (حال) خطا
- هر قدر RPN بزرگتر باشد.... اولویت پیشگیری بالاتر است



Description of Ranking	Probability of Occurrence	Rank
Very high (the failure is very likely to occur	1 in 2	10
Very high	1 in 8	9
High (the failure will occur often)	1 in 20	8
High	1 in 40	7
Moderate (the failure will occur occasionally)	1 in 80	6
Moderate	1 in 400	5
Moderate	1 in 1,000	4
Low (the failure will rarely occur)	1 in 4,000	3
Low	1 in 20,000	2
Remote (the failure is unlikely to occur)	$1 \text{ in } 10^6$	1

Level of Severity	Rank
Very high (the failure will affect safe product operation)	9, 10
High (there will be a high degree of customer dissatisfaction because of the failure)	7, 8
Moderate (the failure will generate some customer dissatisfaction)	4, 5, 6
Low (the failure will only cause minor customer annoyance)	2, 3
Minor (customer may not even become aware of the failure)	1

Table 4.3. Rankings of Likelihood of Detection and Associated Descriptions

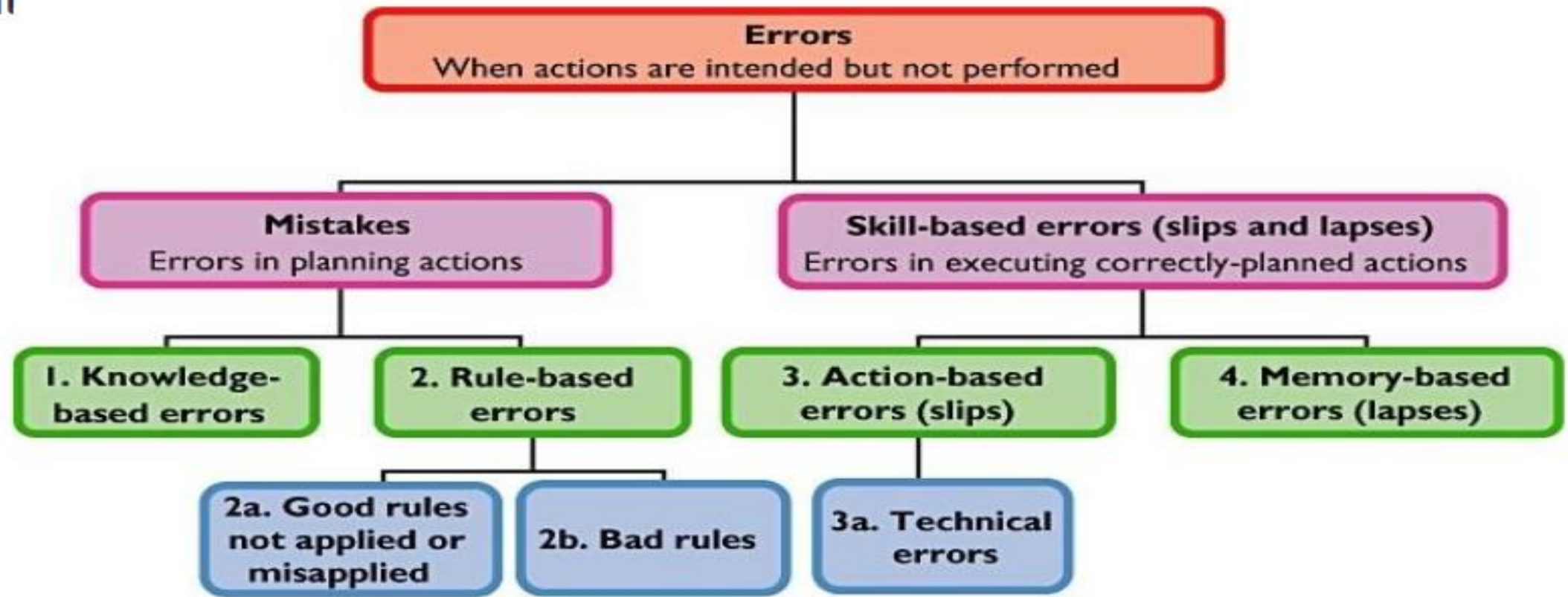
Likelihood of Detection	Rank
Non-detection inevitable (potential design problems cannot be detected by the program)	10
Very low (program probably will not be able to detect a potential design problem)	9
Low (program is unlikely to detect a potential design problem)	7, 8
Moderate (program may detect a potential design problem)	5, 6
High (there is a good chance that the program will detect a potential design problem)	3, 4
Very high (it is almost certain that the program will detect a potential design problem)	1, 2

Table 1: The FMEA Risk Priority Number (RPN) scale

Severity		Occurrence		Detection
Hazardous without warning	10	10 Very high: Failure is almost inevitable	10	Cannot detect
Hazardous with warning	9		9	Very remote chance of detection
Loss of primary function	8	8 High: Repeated failures	8	Remote chance of detection
Reduced primary function performance	7		7	Very low chance of detection
Loss of secondary function	6	5 Moderate: Occasional failures	6	Low chance of detection
Reduced secondary function performance	5		5	Moderate chance of detection
Minor defect noticed by most customers	4		4	Moderately high chance of detection
Minor defect noticed by some customers	3	3 Low: Relatively few failures	3	High chance of detection
Minor defect noticed by discriminating customers	2		2	Very high chance of detection
No effect	1	1 Remote: Failure is unlikely	1	Almost certain detection

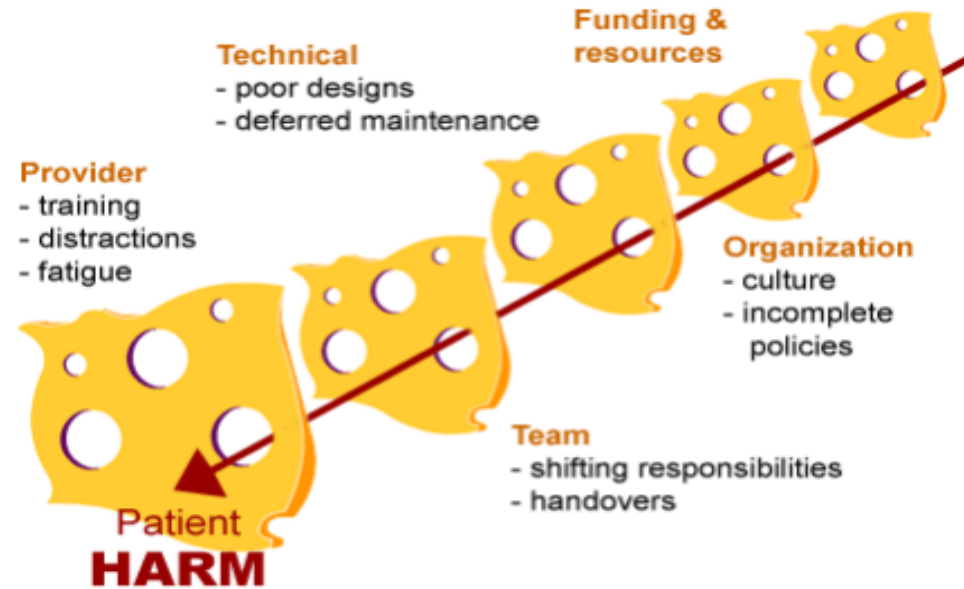
Root Cause Analysis

A process for identifying the factors that underlie variation in performance, including the occurrence or near miss of a sentinel event



Root Cause Analysis

- Focus on systems/processes - *not individuals*



The Swiss Cheese Model

- Seeks to answer: What happened? What should have happened? How can we prevent error from reoccurring? How do we know patient safety was improved?

By: Dante Orlandella and James T. Reason

- مفهوم مدل تئوری:
- درون هر سیستم، نواقص متعددی وجود دارد اما همیشه منجر به وقوع 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.
- بعبارتی دیگر، 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.
- توالی رویدادهای کوچک **اثر تجمعی نواقص** موجود در سیستم نقص در عوامل سازمانی، تکنیکی و انسانی

Pursuit of Quadruple Aim – Care of the Provider

Medical Error and Provider Burnout

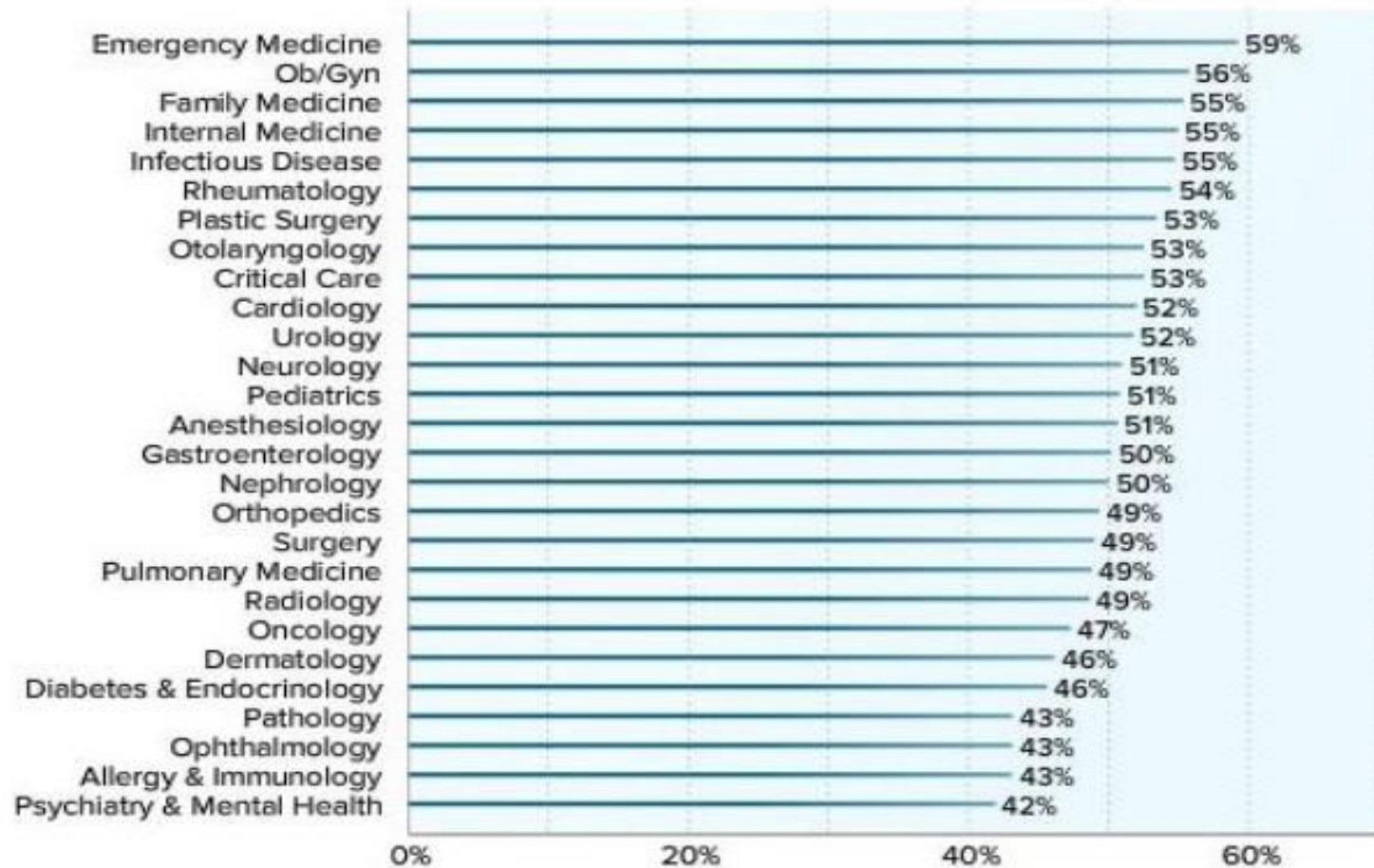
- Prevalent in 30%-50% of physicians, physician assistants, nurse practitioners¹
- Symptoms²:
 - Physical exhaustion
 - Emotional exhaustion
 - Depersonalization
 - Feelings of low achievement
 - Decreased effectiveness



<https://www.consumerreports.org/cro/health/doctors-and-hospitals/what-you-dont-know-about-your-doctor-could-hurt-you/index.htm>

Medical Error and Provider Burnout

Which Physicians Are Most Burned Out?



تحلیل ریشه ای علل خطر (RCA)

- پیش شرط RCA:
- ۱- راه اندازی گفتمان و تبیین ضرورت جهت پذیرش خطر در ذی نفعان
- ۲- تعریف خطا و خطر : تدارک فهرست مورد توافق باهمه ذی نفعات جهت پیشگیری از حساسیت در افراد
- ۳- تدارک منابع : نیروی انسانی، فضا تجهیزات
- ۴- اندازه گیری میزان خطر: نسبت تعداد وقوع به کل موارد
- ۵- تدارک ساختارها: پستها، سلسله مراتب، فرایندهای جدید، اصلاح فرایندهای قبلی
- ۶- رهبری: پزشک، پرستار، ماما، مدیر مرکز،

فرایند RCA

- ۱- شروع فرایند:
- ۱-۱- تشکیل تیم تحلیل شامل ریاست بیمارستان یا معاون درمان، مدیر مرکز، سوپروایزر، فرد/افراد درگیر، مشاور مطلع
- نکته: تشکیل جلسه باید **بلافاصله** بعد از وقوع حادثه/خطا انجام شود نه هنگام ارائه گزارش و یافتن علل ریشه ای حادثه
- نحوه تعریف رویداد:
- What happened?
- How happened?
- Why happened?

-
- ۱-۲- تعریف رویداد (حادثه) باید دقیق و بدون سوگیری و اجتناب از نام بردن از افراد یا موقعیتهای حقیقی باشد:
 - مثال: مرگ نوزاد فول ترم بعلت آسفیکسی (صحیح)
 - مرگ نوزاد فول ترم سالم در اثر تاخیر پزشکی در انجام زایمان سزارین اورژانس (**غلط**)

- ۲- جمع آوری و نگارش اطلاعات: بیشترین زمان فرایند RCA را بخود اختصاص می دهد

- مهمترین بخش این قسمت: شناسایی و تعریف اقدام نایمن (Unsafe act)

- ۲-۱- مستندات پرونده : گویاترین مدرک است

- ۲-۲- مصاحبه: ماما، پرستار، پزشک، مددکار، آزمایشگاه،...

- ۲-۳- تجهیزات: رکوردهای دستگاه های پایش قلب جنین، ECG ، آزمایشگاه و سونوگرافی...

- ۲-۴- محل حادثه

- این مدت جمع آوری مدارک مستلزم فرایندی زمانبر است اما ارزشمند است

- با دویا سه RCA فرایندهای معیوب زیاد دیگری را هم می توان شناسایی نمود و از ۷۰٪ خطاهای قابل پیشگیری جلوگیری کرد

۳- ترسیم اطلاعات و تحلیل داده ها

- ترسیم جدول زمانی وقوع اطلاعات (**timeline table**):
- ۱-۳- مرتب کردن اطلاعات مستخرج از مرحله قبل از ابتدا تا انتها
- ۲-۳- مرور اطلاعات توسط تیم در هر ردیف زمانی و شناسایی **اولین اقدام نایمن**
- ۳-۳- فهرست کردن اقدامات نایمن و پاسخ به دو سوال زیر:
 - الف- اگر این اقدام یا علت نبود، این اتفاق نمی افتاد؟
 - ب- اگر این اقدام یا علت از این به بعد نباشد، این حادثه یا خطا دیگر رخ نمی دهد؟
- شناسایی عوامل تاثیرگذار (**influencing cause**) در مقابل عوامل ریشه ای یا علیتی (**root cause**)
- ارائه راهکار یا مانع خطا (**barrier**) در مقابل هر اقدام نایمن
- مانع : اقدامی کنترل کننده ای است که برای پیشگیری از وارد شدن آسیب به گروه هدف آسیب پذیر (افراد، ساختار فیزیکی سازمان، اعتبار سازمان، عموم مردم) طراحی و اجرا می شود

Root Cause Analysis Template

Step	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Action	Planning	Establish the Team	State the Problem	Containment Plan	Root Cause Analysis	Corrective Actions	Implement Corrective Actions	Prevent Recurrence	Recognize Team Efforts
0	Planning Stage				Is an Emergency Response Action Needed?				
					What			Who	When
1	Establish the Team				Team Goals:				
					Team Objectives:				
	Department		Name		Skills		Responsibility		
2A	Problem Definition				Sketch/Photo of the problem				

H	G	F	E	D	C	B	A
		<p>چه اتفاقی رخ داده است؟</p> <p>مرگ مادر در اثر خونریزی پس از پارگی رحمی بدنبال زایمان ایزاری و هیستریکتومی اورژانس</p>					
		<p>مشخصات بیمار:</p> <p>سن: ۳۷</p> <p>مشخصات باروری: G6P6L5Ab0D1، تاریخ آخرین زایمان ذکر نشده، زایمانهای قبلی به روش طبیعی، BMI:19.18، اولین مراقبت بارداری در تاریخ ۹۷/۷/۱۵</p> <p>LMP: 97/4 /10 EDC:17.1.98</p>					

ردیف	رخداد	زمان	مکان	شخص	یافته ها	اقدامات	اقدام نایمن
۱	تشکیل پرونده بارداری جهت مراقبت	۱۵/۷/۹۹	پایگاه بهداشت	ملما	<p>۴ هفته بارداری طبق LMP هموگلوبین: ۹/۸ ۲۷۹ HCT</p> <p>کامل ادرار: غیرطبیعی، TSH-۰/۴، Cr-۰/۷، BUN-۶</p> <p>-HBSAg-neg، VDRL-neg.Rapid-non reactive.</p> <p>سابقه مرده زایی - زایمان بیش از ۴ کیلوگرم</p>	<p>۱- در اولین ویزیت توصیه به مصرف ۴ عدد قرص آهن شده مرحله ۲- درخواست آزمایش HbA2 مرحله ۳- درخواست سونوگرافی و مرحله ۴-ارجاع به متخصص داخلی و زنان از نظر رد تالاسمی مرحله ۵-پیگیری گزارش سونوگرافی مرحله ۶- پیگیری تلفنی و تاکید به مراجعه به پایگاه و پیگیری مراقبتهای لازم</p>	عدم مراجعه مادر به متخصص زنان و داخلی علیرغم تاکید و ارجاع ملما
۲	پیگیری مراقبت و گزارش سونوگرافی اول	۲۷/۸/۹۷	پایگاه بهداشت	ملما/مراقب سلامت	سن بارداری ۲۰ هفته، سفالیک، جفت خلفی، AF طبیعی،	پیگیری و تاکید بر پیگیری مراقبت های بعدی	عدم مراجعه مادر برای پیگیری و مسافرت به روستا

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
				انجام دو نوبت مراقبت توسط ماما در بررسیهای دهگردشی	علائم حیاتی نرمال در مراقبت انجام شده مسافرت به روستا	مراقب سلامت	پایگاه بهداشتی	۱۱/۱۲/۹۷ و ۱۸/۱۲/۹۷	پیگیری تلفنی جهت انجام مراقبت روتین و انجام آزمایشات	۳
			عدم ارجاع باتوجه به ایندکس مایع امنیوتیک	قید نشده	تشخیص پلی هیدارمنیوس، سن بارداری: ۳۸ هفته ، جفت خلفی، وزن جنین نرمال (۳۳۰۰گرم)	پزشک	قید نشده	۲۲/۱۱/۹۷	سونوگرافی نوبت دوم	۴
			عدم پذیرش در زایشگاه	ارجاع به پزشک بعلت ادم قوزک پا و ارجاع فوری به زایشگاه جهت ختم بارداری باتوجه به سن بارداری و ریسک فاکتورهای مامایی/اطبی	هفته بارداری: ۴۰ هفته و ۳ روز، وزن: ۶۲، فشارخون: ۸۰/۶۰، حرارت: ۳۷، نبض: ۸۵، تنفس: ۱۷، ارتفاع رحم: ۴۰ هفته، FHR: ۱۵۰، بررسی وضعیت کاردیومیوپاتی: نرمال ، ادم قوزک پا	ماما	لیبر	۲۱/۱/۹۸	مراقبت چهارم	۵
				BPP و NST	نتیجه معاینه اولیه واژینال و NST و BPP قید نشد	پزشک	زایشگاه	۲۱/۱/۹۸	ویزیت مامایی در زایشگاه	۶
				پیگیری مجدد در دو روز آینده توسط ماما	مادر پس از ویزیت روز گذشته مراجعه به زایشگاه نداشته است	ماما	پایگاه بهداشت	۲۲/۱/۹۸	پیگیری مراجعه	۷
			القای لیبر مادر مولتی پار ۶	بستری در لیبر، برقراری IV line، آزمایشات PT,PTT,CBC,LFT,BUN, BG,Rh ارسال در ساعت ۱۲:۲۰ ، اطلاع به متخصص زنان و توصیه به فتال مانیتورینگ ،علائم حیاتی و القای لیبر با ۵۰۰ سی سی سرم رینگر و ۵ واحد اکسی توسین	زایمان پس از موعد (۴۱ هفته طبق سونوگرافی ۲۷/۸/۹۷) ، سابقه مصرف داروی اعصاب در شرح حال، مشکل خاصی اعم از جراحی یا بیماری زمینه ای را ذکر نکرد، فاقد انقباضات رحمی، وزن: ۶۴: هموگلوبین: ۹: سرویکس مولتی پار، فشارخون: ۱۰۰/۶۰، نبض: ۸۹، حرارت: ۳۷/۵، تنفس: ۱۸ ، FHR: ۱۳۶ ، کیسه آب سالم	متخصص زنان و مامایی	ترباژ مامایی بیمارستان	ساعت ۱۱:۵۵ ۲۴/۱/۹۸	مراجعه به زایشگاه	۸

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
				امپول هیوسین و پرومتازین عضلانی ساعت ۱۲:۲۰	PT:۲۷۰۰۰۰ HCT:۲۹ Hb:۸/۳ INR: ۱ PTT: ۳۰ PT:۱۳	؟ (ماما یا رزیدنت؟)	لیبر	۲۴/۱/۹۷ ساعت ۱۲:۱۷	پیگیری گزارش آزمایشات	۹
			ادامه اینداکشن باوجود پارگی کیسه آب	ادامه اینداکشن با احتیاط، کنترل علائم حیاتی	پارگی خودبخودی کیسه آب ساعت ۱۶:۳۰ - نبض: ۸۷ - حرارت: ۳۷/۱ - تنفس: ۱۷ - فشارخون: ۱۱۰/۷	ماما / رزیدنت	لیبر	۲۴/۱/۹۸	تحويل به شیفت عصر	۱۰
				اطلاع به متخصص زنان، قطع القای لیبر (اینداکشن)، سرم قندی، انتقال سریع به اتاق زایمان، اکسیژن درمانی، خواباندن مادر در پوزیشن پهلوئی چپ، زایمان باوکیوم در ساعت ۱۷:۳۰، اعلام کد احیای نوزاد، حاضرشدن متخصص نوزادان و انجام احیای نوزاد، کنترل علائم حیاتی	دیلاتاسیون کامل، ضربانات قلب جنین: ۵۰ ضربه در دقیقه	ماما و متخصص زنان و متخصص نوزادان	لیبر	۲۴/۱/۹۸ ساعت ۱۷:۱۰	افت ناگهانی ضربانات قلب جنین	۱۱
				کوراز دستی و خروج جفت	فشارخون: ۱۰۰/۶۰ - نبض: ۱۲۵ - حرارت: ۳۶ - تنفس: ۱۶	متخصص زنان	لیبر	۲۴/۱/۹۹ ساعت ۱۸	عدم خروج خودبخودی جفت	۱۲
				درخواست ۴ واحد P.C و ۴ واحد FFP بدون کراس مج اورژانس	کاهش سطح هوشیاری و برادیکاردی مادر - فشارخون: ۹۰/۶۵ - نبض: ۱۳۰ - حرارت: ۳۶ - تنفس: ۱۰	متخصص زنان	لیبر	۲۴/۱/۹۸ ساعت حدودا ۱۸	پارگی رحمی	۱۳
				CPR-intubation - لاپاراتومی - هیستریکتومی بدلیل خونریزی فعال - جایگذاری درن - حضور جراح دوم و کارگذاری CV line - دریافت ۵ واحد PC و ۵ واحد FFP	- BUN:۵ - CR:۰.۸ - ALT:۷ AST: ۱۵ - BILLT: ۰/۱ BILLD: ۰/۱	متخصص زنان	اتاق عمل	۰۰:۰۰	انتقال به اتاق عمل	۱۴
				شستشوی معده - سرم نرمال سالین (۲۰۰۰ سی سی) و سرم رینگر لاکتات (۱۵۰۰ سی سی) به صورت FREE انفوزیون - اکوکاردیوگرافی	GCS:۳/۱۵ - لیگوری - EF:۵۵%	متخصص زنان	اتاق عمل	۱۷:۵۵	انتقال به ICU ساعت ۱۹	۱۵

۱۶	افزایش خونریزی ناگهانی پس از عمل هیستریکتومی	۲۰:۲۰	ریکاوری	متخصص زنان	BP:۹۵/۶۰ P: ۱۵۸ SPO ₂ : ۹۵% T:۳۶.۲	اطلاع به متخصص زنان - انتقال به اتاق عمل - دستور به گذاشتن شالدون توسط جراح
۱۷	لایاراتومی مجدد	۲۰:۳۰	ICU	جراح عمومی	GCS:۳/۱۵-	۵۰۰ سی سی خون خارج و BITE ها چک و محل خونریزی احتمالی گرفته شد - شالدون کارگذاری شد - ۵ عدد لنگاز داخل شکم یک شد
۱۸	انتقال به ICU	۲۲:۴۰	ICU	جراح عمومی	الیگوری-۹ BUN: ۱۴۵ NA: ۱۱۹ K: ۴۶ CR: ۱.۴ BILLI T: ۱.۶ BILLI D: ۰.۶ - ALK-P: ۴۳۴ LDH: ۲۳۶۱ ALT: ۴۳۷ AST: ۴۳۷ HB: ۱۱.۳ HCT: ۳۱.۳ PLT: ۱۱۲۰۰۰ PT: ۲۷.۲ PTT: ۱۰.۸ INR: ۳.۲ U/A - PRO: ۲+ BLOOD: ۳+ RBC: >۱۰۰ -GLUCOSE: ۱	دریافت نمود نمونه آزمایشات FFP ۸ واحد کرایو و ۳ واحد P.C، واحد ۶ CBC- BUN-CR-NA-K- BS- PT- PTT- ALT- AST- ALK-P - BILLI T - BILLI D - HBSAG - HBSAB - HCV AB -U/A - ABG - BGRH تهیه و ساعت ۱۰:۵۰ به آزمایشگاه ارسال شد جهت انجام اورژانسی آزمایشات یا آزمایشگاه تماس گرفته شد و پس از پیگیری یا تاخیر آزمایشات بیمار حاضر و به اطلاع OB و داخلی رسانده شد. به دلیل الیگوری وضعیت بیمار به اطلاع OB انفوزیون شد STAT رسانده شد و سرم نرمال سالین به صورت
۱۹	چک مجدد آزمایشات	۲۵/۱/۹۸ ساعت ۴ صبح	ICU	به دستور متخصص زنان	GCS:۳/۱۵ - اعلام نتیجه آزمایشات ساعت ۵ صبح از طرف آزمایشگاه	طبق دستور متخصص زنان ۱ واحد P.C، ۱ واحد ۴ و ۸ واحد PLT تزریق شد. در شیفت صبح VS بیمار GCS:۳/۱۵ BP: ۱۰۸/۶۱ P: ۱۲۰ SPO ₂ : ۹۸% R: ۱۳ MTH ۸.۱ - - - - -
۲۰	ویزیت متخصص داخلی	۰۰:۳۰	ICU	متخصصین زنان - داخلی -	چک BS یا گلوکومتر ۸۸ mg/dl -	۴ واحد FFP و ۲ واحد PLT و ۲ واحد P.C - دوپامین - درخواست مشاوره قلب - ترخیص از سرویس قلب و داخلی - قطع تزریق قراورده های خون - کنترل هموگلوبین هر ۴ ساعت - مشاوره نورولوژیست -

H	G	F	E	D	C	B	A
	<p>۴ واحد FFP و ۲ واحد PLT و ۲ واحد P.C - دوپامین - درخواست مشاوره قلب - ترخیص از سرویس قلب و داخلی - قطع تزریق فراورده های خونی - کنترل هموگلوبین هر ۴ ساعت - مشاوره نورولوژیست - BRAIN-CT (با تشخیص OB به دلیل STABLE نبودن شرایط بیمار انجام نشد) -</p>	چک BS با گلوکومتر ۸۸ mg/dl -	متخصصین زنان - داخلی - قلب - نورولوژی - پرستار ICU	ICU	۰۰:۳۰ ۹۸,۴,۳	ویزیت متخصص داخلی -	۲۰
	تزریق ۲ واحد P.C و ۴ واحد FFP بدستور متخصص زنان	افزایش قابل توجهی در میزان مایع به صورت کیفی دیده نمی شود.	متخصص رادیولوژی	ICU	۲۵/۱/۹۸ ۱۲:۳۰ شب	درخواست سونوگرافی	۲۱
	<p>اقدامات دارویی دوپامین، پنتوپرازول، کلیندامایسین، آمپی سیلین و مترونیدازول اجرا شد ترشحات خونابه ای از دهان و ترشحات غلیظ چرکی از لوله تراشه بیمار خارج شد به اطلاع کلیه متخصصین رسانده شد - مثانه بیمار شستشو داده شد و ۲۰ CC out: بوده و هم چنان بیمار الیگوری داشت. بیمار ۳ لیتر سرم نرمال سالین و ۱ لیتر سرم دکستروز دریافت کرد مشاوره با داخلی انجام شد کمیسیون پزشکی بیمار نیز برگزار گردید به دلیل کلسیم پایین به بیمار ویال کلسیم گلوکونات STAT داده شد - درخواست مشاوره داخلی، فوق گوارش</p>	الیگوری -	پرستار	ICU	۲۶/۱/۹۸	اطلاع به متخصص زنان	۲۲
	ویزیت متخصص قلب - دستور تزریق دوپامین - تزریق P.C و FFP چک BS هر ۴ ساعت، شد آمپول لازیکس -	همولیز اینترا واسکولار و DIC	متخصص زنان و فوق گوارش	ICU	۲۶/۱/۹۸	ویزیت مجدد	۲۳

<p>به دلیل T:۳۹ اطلاع به متخصص عفونی و تزریق آمپول آپوتل ۱ گرم - اطلاع به متخصص زنان</p>	<p>تشخیص همولیز - آنوریا-T:۳۸.۳</p>	<p>متخصص داخلی</p>	<p>ICU</p>	<p>۲۶/۱/۹۸ ساعت ۲۳:۳۵</p>	<p>برقراری دیورز و اطلاع به متخصصین داخلی و زنان</p>
<p>تازوسین و ونکومايسين اجرا شد سونوگرافي کلیه و مجاری انجام شد که کلیه ساینز نرمال و اتو افزایش یافته و ضخامت کورتیکال نرمال بدون هیدرونفروز تغییرات پارانشیمال از جمله ATN مطرح می باشد. ترانس فراورده انجام شد PLT دستی بیمار ۱۴۵۰۰۰ می باشد. درپ نورایی نفرین انجام شد آمپول هیدروکورتیزون تزریق شد - آزمایشات ارسال شد CHEST XRAY پرتابل انجام شد BS: ۳۰ بوده و با گلوکومتر ۵۴ بوده که سرم تراپی با دکستروز ۵٪ انجام شد بیمار با R: ۱۲ P: ۱۰۱ BP: ۷۵/۳۲ T: ۳۹ تحویل داده شد- آمپول دوپامین ۵-۲۰ و در صورت فشار بالای ۱۰ دیالیز شود که فشار بیمار پایین می باشد</p>	<p>بیمار آنوریک تب دار</p>	<p>متخصص عفونی - قلب</p>	<p>ICU</p>	<p>۲۶/۱/۹۸</p>	<p>ویزیت متخصص عفونی و قلب</p>
<p>اعلام کد CPR و تزریق ۵ نوبت اپی نفرین سدیم بیکربنات نیز دریافت نمود ABG درخواست شد در حین CPR اول وقوع یک نوبت VT سپس شوک ۲۰۰ ژول و انجام بلافاصله ماساژ قلبی CPR. موفقیت آمیز... وقوع مجدد برادیکاردی در ساعت ۸:۵۵ انجام ماساژ قلبی - تزریق ۲ اپی نفرین و پس از ۵ دقیقه CPR ساعت ۹:۰۰ بیمار به درمان پاسخ داد. ویزیت متخصص قلب در ساعت ۹:۲۰ -طبق دستور ایشان: در صورت VT مجدد پروتکل آمیودارون ۱۵۰ میلی گرم به صورت STAT اجرا شود- تماس با متخصص داخلی و دستور همودیالیز داده شد. به دلیل کاهش شدید فشار خون بیمار با دوپامین انجام نشد در ساعت ۱۰:۱۵ مجدد بیمار برادیکارد شد انجام CPR و اعلام کد ۹۹ و ۱۰۹-انجام ماساژ قلبی و ادامه تا ساعت ۱۱:۰۰- تزریق هر ۳ دقیقه یک اپی نفرین و بی کرینات سدیم - تزریق آمپول کلسیم داده شد - با توجه به روند ۴۵ دقیقه ای CPR پاسخ به احیا موفقیت آمیز نبود و در نهایت بیمار فوت می کند</p>	<p>BP: ۹۸/۵۶ R: ۱۲ SPO2: ۹۸% T: ۳۷</p>	<p>پرستار- متخصصین زنان- داخلی- قلب</p>	<p>ICU</p>	<p>۲۷/۱/۹۸ ساعت ۷:۴۵</p>	<p>برادیکاردی و ایست قلبی- ویزیت متخصص بیهوشی</p>

راهکار / موانع خطا	بلی/خیر	فهرست اقدامات نا ایمن	ردیف
آموزش و حساس سازی مادر و همسر و در کل خانواده	بلی	عدم مراجعه مادر به متخصص زنان و داخلی علیرغم تاکید و ارجاع ماما) (influencing)	۱
پیگیری و درمان مادران باردار انمیک مطابق با پروتوکول کشوری	بلی	عدم درمان آنمی مادر علیرغم مشهود بودن در آزمایشات پره ناتال (influencing)	۲
لزوم گنجاندن موضوع آموزش مداوم پزشکان و ماماها با محوریت ارزیابی BPP	بلی	عدم ارجاع باتوجه به ایندکس مایع امنیوتیک (influencing)	۲
الزام به پذیرش مادر در لیبر طبق دستورالعمل کشوری در تریاژ مامایی زایشگاه	بلی	عدم پذیرش در زایشگاه (influencing)	۳
الزام عملکرد تیم متخصصین زنان و پرسنل مامایی زایشگاهها منطبق بر دستور العمل کشوری در مورد اندیکاسیونهای القا / تقویت لیبر	خیر	القای لیبر مادر مولتی پار ۶ (root cause)	۴
-	خیر	ادامه اینداکشن باوجود پارگی کیسه آب (root cause)	۵



- انواع موانع:
- **اجرایی (ضعیف تر):** پروتکل ها و پروسیجرها
مثل سیاستهای شناسایی، بیمارآموزش و نظارت
- **انسانی (رایجتر):** کنترل دارو قبل از ارائه به بیمار، کنترل بیماران مهاجم و آسیب رسان
- **طبیعی:** استفاده از موانع زمانی، نحوه قرار گرفتن و نگهداری اشیا/داروها، نحوه استقرار بیماران مثل ایزوله کردن بیمار
- **فیزیکی (قوی تر):** نگهداری برخی داروها در قفسه های دربسته، دستبند شناسایی بیماران، نوسازی و استحکام بخشی قسمتهای فرسوده بخشهای بستری

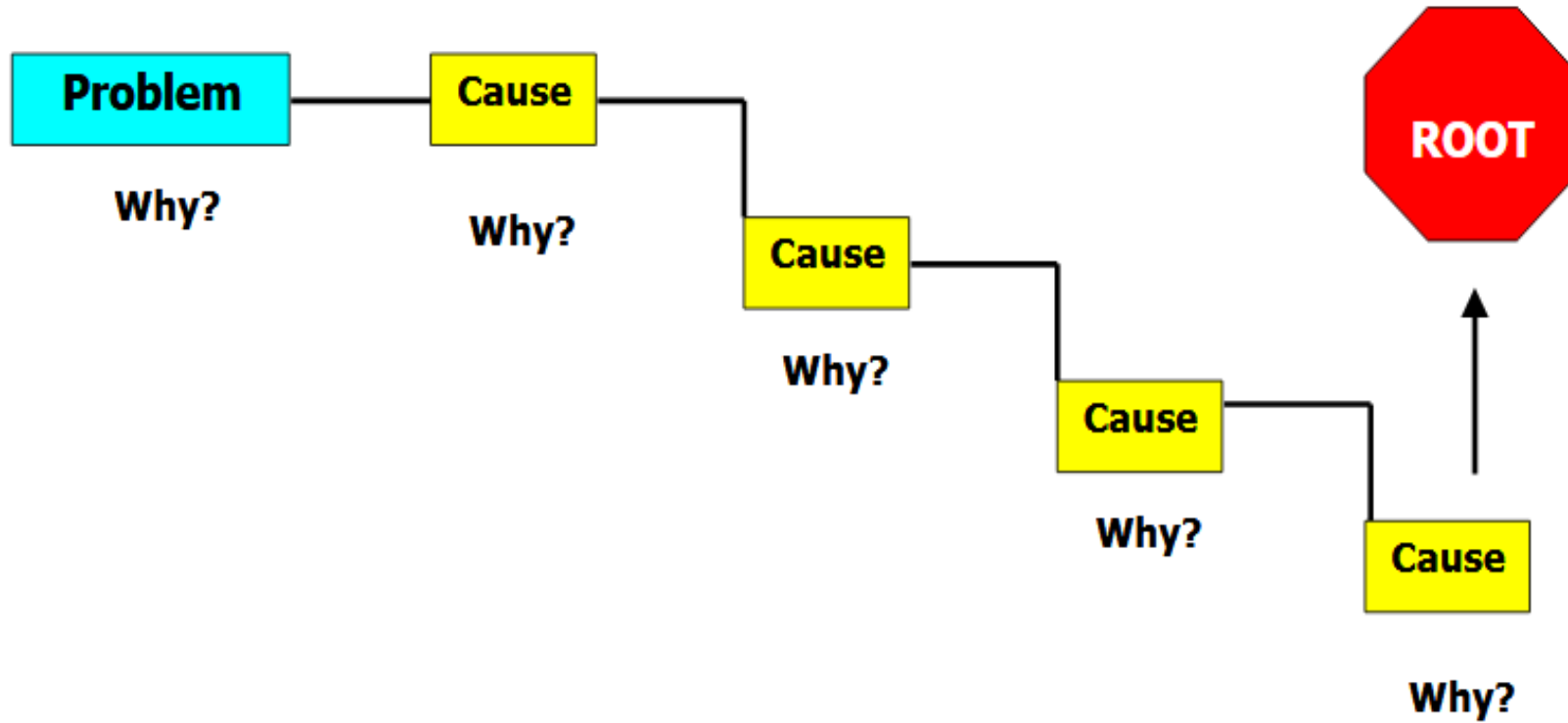
۴- شناسایی و تحلیل علل:

-
- ترسیم نمودار علل ریشه ای با استفاده از روشهای مختلف:
 - fish bone
 - شبکه علیت
 - 5WHYs: در RCA وقایعی که در کوتاه مدت اتفاق افتاده مطرح است
 - بارش افکار

Investigating Causes of Failures & Mishaps



Like icebergs, most of the problem is usually below the surface!



-
- مثال شبه حادثه (Near missed):
 - خطا: به علت ماهر نبودن مامای شیفت در لیبر، دوز لودینگ و نگهدارنده داروی سولفات منیزیوم به مادر پره اکلامپسی اشتباه محاسبه و تجویز شد.
 - علت مستقیم: خطای انسانی / سطح مهارت
 - چرا؟ مامای تازه وارد به بخش، از سیاست بیمارستان در مورد مشخص بودن سطح بندی عامل زایمان، قبل از قبول مسئولیت آگاهی نداشت.
 - چرا؟ در بخش دستورالعملی برای آموزش به ماماهاى تازه وارد به بخش وجود نداشت.
 - چرا؟ تا کنون به ما چیزی در این مورد گفته نشده بود.

PEOPLE

METHODS

Lack of Understanding / Education

Time involved ordering medication

Non-user-friendly
order entry process

Lack of Accountability /
Responsibility

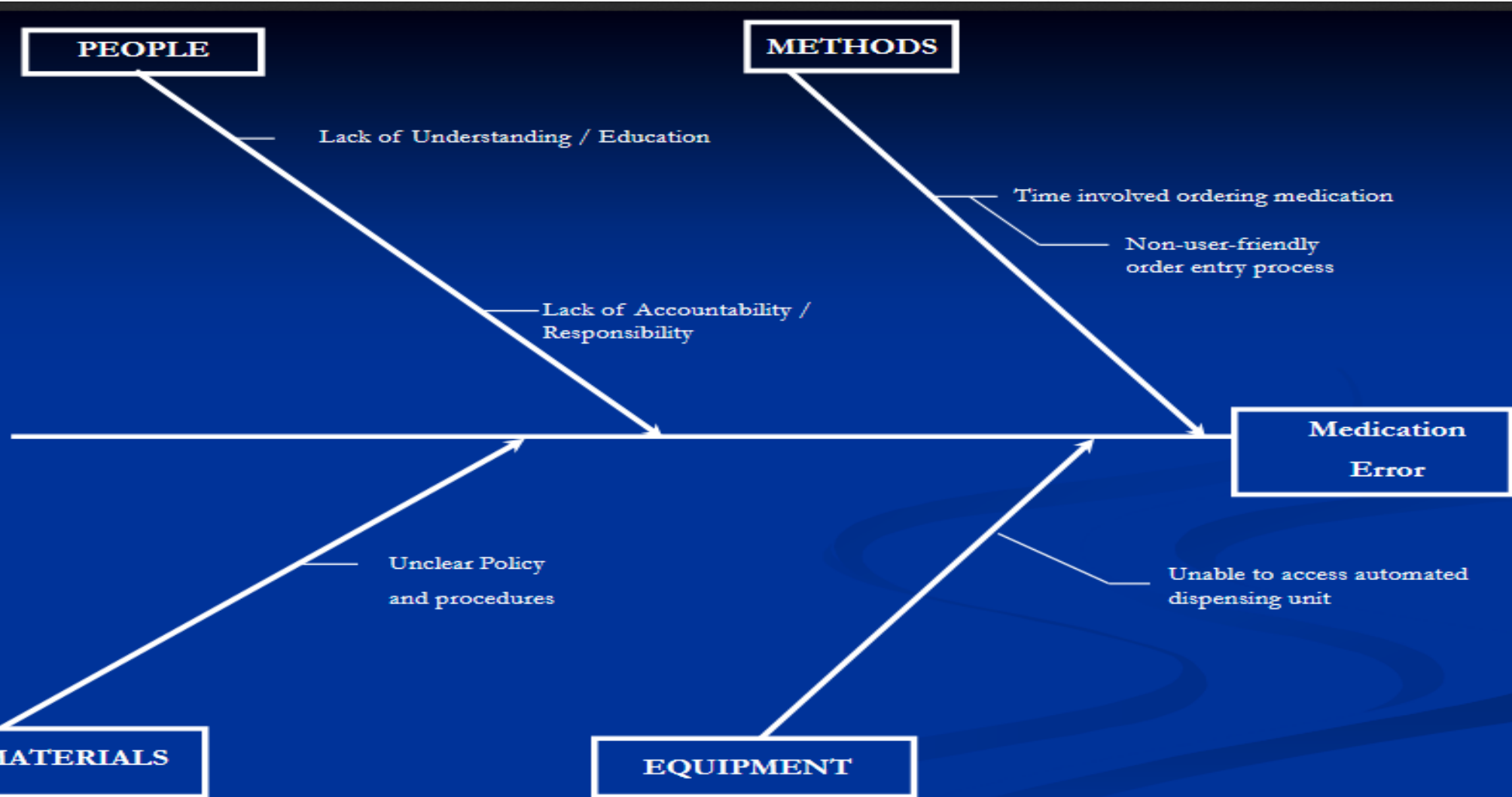
**Medication
Error**

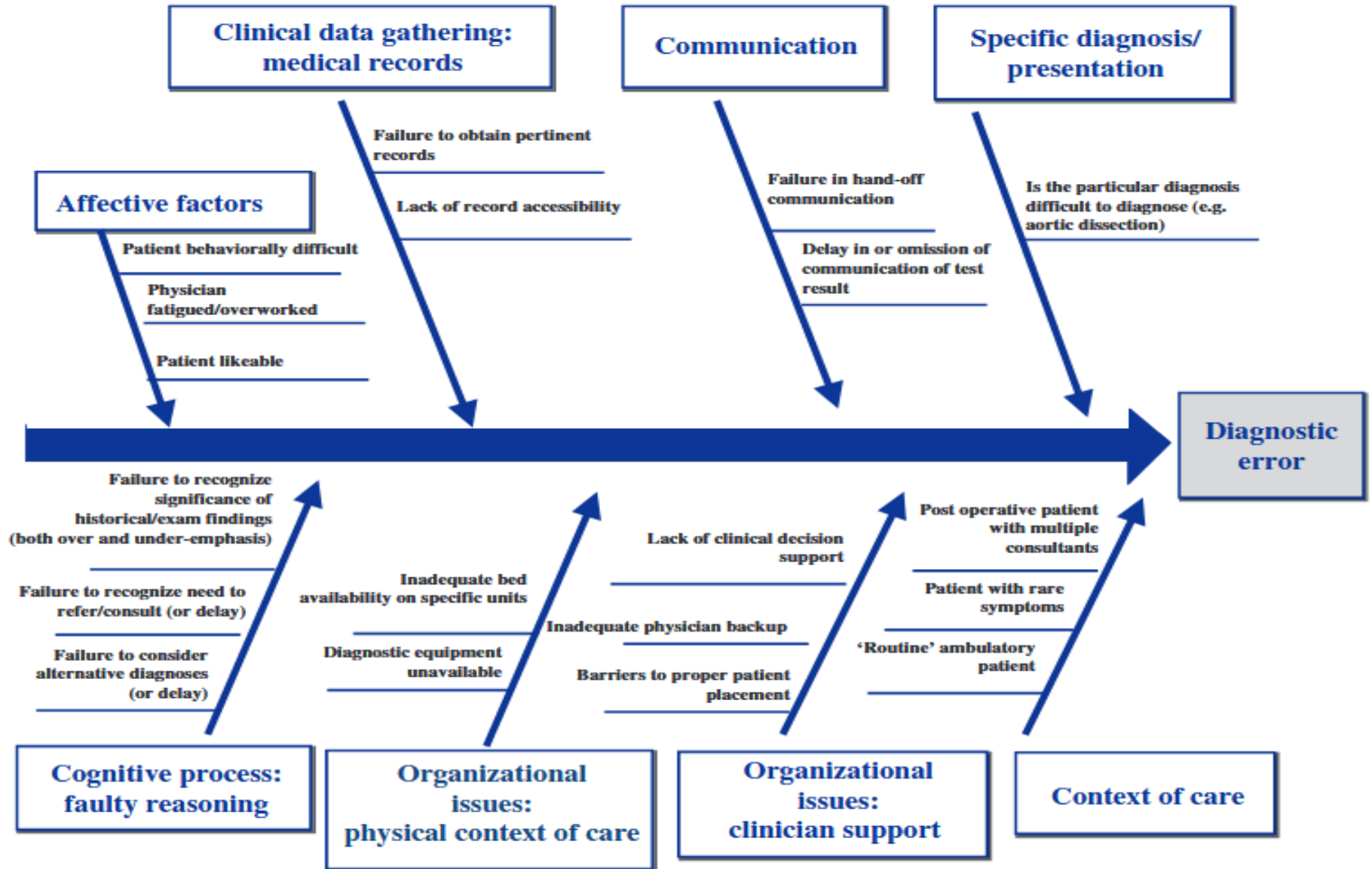
Unclear Policy
and procedures

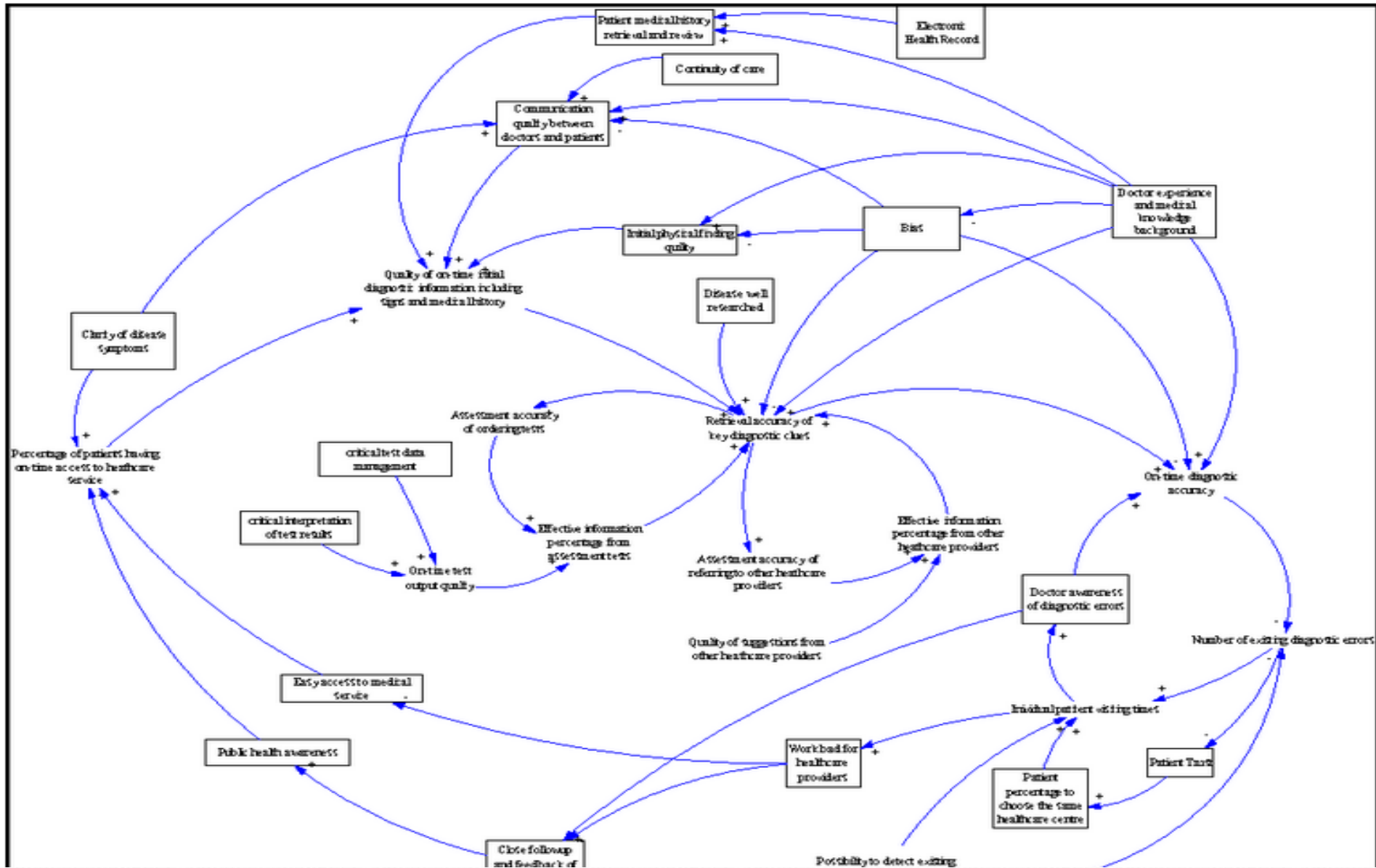
Unable to access automated
dispensing unit

MATERIALS

EQUIPMENT







۵- انتخاب راهکار یا مانع خطا:

اولویت انتخاب	جمع امتیازات	معیارهای انتخاب				خطر (ات) و راهکار پیشنهادی
		هزینه (۱-۴)	مقبولیت (-۱-۴)	امکان پذیری (۱-۴)	اثر بخشی (۱-۴)	
	۷	۱	۴	۲	۳	تجویز نادرست دارو به بیمار : کنترل الکترونیکی هویت بیمار

۵- تدوین برنامه عملیاتی

- تدوین برنامه برای راهکار/های یا مانع انتخاب شده در مرحله قبل
- مثال: تدوین دستورالعملی برای آموزش به ماماهاى تازه وارد به بخش
- بر اساس 4WH مشخص شود:
- What : چه چیزی آموزش دهیم؟ مدیریت مواجهه با بیمار با تشخیص پره اکلامپسی
- Who : چه کسی/کسانی آموزش دهند؟ مسئول زایشگاه/ مدرسین مامایی آکادمیک
- When : چه زمانی آموزش ارائه شود؟ قبل از ورود به بخش و به کارگیری بعنوان عامل زایمان
- Where : کجا آموزش دهیم؟ بخش زایمان
- How : چگونه آموزش دهیم؟ مبتنی بر شواهد جدید (منابع درسی، پروتوکولها و دستورالعملهای بیمارستانی جدید)

فرم برنامه عملیاتی

ملاحظات	شاخص	مسئول پیگیری	نام واحد	زمان خاتمه	زمان شروع	فعالیت	ردیف
							1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
							9

مسئول پیگیری	نحوه پایش	شاخص	مکان اجرا	بازه زمانی اجرا	تأمین‌کننده منابع	مسئول اجرا	فعالیت	استراتژی
	چک لیست نیازسنجی قبل و بعد از مداخله	مقایسه میانگین نمره نیازهای گروه هدف، قبل و بعد از آموزشها در انتهای برنامه					نیازسنجی آموزشی از ماماهای تازه وارد	تدوین برنامه ارتقاء مهارتهای شناختی و فنی ماماهای تازه وارد
							تدوین محتوای آموزشی	
							آموزشهای عملی	
							
							??	

۶- پیگیری اجرای برنامه و اثرات آن (ارزشیابی)

- از ساختارهای مبتنی بر کاغذ مانند صورتجلسه، دستور جلسه، تقویم کاغذی قابل رویت در معرض دید، دفترچه برنامه ریزی و ثبت تعداد جلسات برگزار شده
- تا ساختارهای الکترونیک مانند سیستمهای یادآور اتوماسیون اداری، نرم افزارهای مدیریت پروژه (PERT) یا MS project
- هر صورتجلسه باید **ایتمهای پاسخ داده شده** و انجام شده در صورتجلسه قبلی را دارا باشد

Domino effect of a medical error



تکلیف دوره

- تحلیل گذشته نگر (RCA) مثال مورد نظر را مطابق با فرمت ارائه شده از قبیل ترسیم timeline table و unsafe act ، ... انجام دهید.
- جدول شناسایی و تحلیل علل مرتبط با حادثه کلیه علل **تاثیرگذار و ریشه ای** مسبب این حادثه را با پیشنهاد « راهکار یا مانع بروز خطا » در جدول ترسیم نمایید.
- نمودار fish bone برای علل شناسایی شده ترسیم نمایید.
-

گزارش یک مورد مرگ مادر

- متوفی : خانم ۳۳ ساله G7P6L6 سن حاملگی ۳۸ هفته
- مورخ ۹۹/۷/۴ : با شکایت از تشنج در منزل در ساعت ۱۲ ظهر به اورژانس بیمارستان A مراجعه میکند. توسط پزشک اورژانس ویزیت شده که مجددا در ساعت ۱۳ دچار تشنج میشود.
- پیش از این، در تاریخ ۹۹/۶/۲۰ با توجه به افزایش وزن غیر طبیعی و BP: ۱۳ از مرکز بهداشت B به بیمارستان A ارجاع شده که مراجعه نداشته است .
- همچنین در صبح روز مراجعه به علت درد شکم به درمانگاه C مراجعه داشته که پس از دریافت سرم و امپول ضدتهوع مرخص میشود.
- پس از ورود به بیمارستان علائم حیاتی:
- فشارخون: ۱۱۰/۱۹۰ پالس: ۱۰۰ تعداد تنفس: ۱۸ درجه حرارت: ۳۷ اشباع اکسیژن: ۹۶%

- بیمار بعد از کنترل BP با لابتالول و لازیکس با تشخیص اکلامپسی تحت سزارین اورژانس قرار گرفته و نوزادپسر با اپگار ۳/۷ متولد میشود.
- بیمار بعد از عمل جهت کنترل فشار خون به CCU منتقل میشود.
- تحت اکوکاردیوگرافی قرار گرفت EF:55% و لابتالول وریدی برای کنترل فشار خون شروع میشود.
- سی تی اسکن مغز و chest انجام می گیرد
- که سی تی مغز نرمال بوده است به علت اژیته بودن با انجام مشاوره بیهوشی ۴ میلی گرم مورفین تزریق میشود.
- طبق مشاوره نورولوژی، فنی توپین و هالوپریدول و بای پریدون و کلونازپام شروع میشود.
- سی تی ریه نمای ground glass و اوپسیتی دو طرفه با ارجحیت سمت راست گزارش میشود که با مشاوره عفونی کلیندامایسین و سفتریاکسون و ازیترومایسین و اتانازیویر شروع میشود. بیمار تب دار بوده و هماچوری واضح داشته است در آزمایشات ارسالی :
- Hb:13 / 7.9 plat:75000 / 39000 sgot:39 / 59 sgpt:41 / 68 Cr:0.9 / 1.2

- برای بیمار HELLP مطرح شده و با توجه به تب و آزمایشات برای رد TTP لام خون محیطی بررسی و مشاوره هماتولوژی هم انجام شد.

-
- ۹۹/۷/۵: بیمار دچار درجاتی از کاهش سطح هوشیاری به صورت گیجی و خواب الودگی و دیسترس تنفسی شد که مشاوره اورژانس داخلی و بیهوشی و نورولوژی توسط سرویس زنان درخواست میشود.
 - با توجه به تب و $PO_2:90\%$ و شواهد سی تی اسکن بیمار با شک به کوید-۱۹ تحت درمانهای مربوطه قرار میگیرد (مروپنم و ونکومايسين و رمدسیویر و اینترفرون و دکزامتازون).
 - مشاوره بیهوشی دستور انجام ABG و انتقال به ICU میدهند.
 - ساعت ۱ صبح همان روز برادیکارد شده تحت CPR قرار گرفته اینتوبه شده به ICU منتقل میشود.
 - لابتالول و سولفات منیزیوم قطع و سرم TNG شروع میشود. با توجه به تب و افت هموگلوبین (۱۳ به ۵/۷) و افت پلاکت (۷۵۰۰۰ به ۳۵۰۰۰) مشاوره هماتولوژی هم انجام میشود.

- ۹۹/۷/۷: به بیمارستان D اعزام میشود.
- درمانهای قبلی بیمار ادامه می یابد. GCS بیمار بعد از انتقال به آن مرکز در حد ۳

- BP:145/95 PR:112 AT:37/5 SatO2: 96%
- بیمار تحت سی تی مجدد مغز و ریه و مشاوره عفونی و ریه و قلب و هماتولوژی قرار گرفته و با توجه به گزارش سی تی ریه مبنی بر آپسیتی ground glass مولتی فوکال و دو طرفه و شک به کووید-۱۹ PCR ارسال و تحت درمانهای مربوطه قرار میگیرد.
- با توجه به گزارش Brain CT مبنی بر ادم مغزی تحت درمان با مانیتول و درپپ لازیکس و هیدروکورتیزون قرار داشته است
- ۹۹/۷/۸: با توجه به افت BP داروهای انتی هایپرتانسیو قطع و بیمار تحت درپپ نوراپی نفرین ۵ تا ۱۰ میکرو در دقیقه قرار میگیرد.
- بیمار کماکان GCS در حد ۳ داشته است تب دار بوده و جریان ادرار برقرار و PO2 ۹۶% به بالا بوده است.
- ۹۹/۷/۹: با توجه به کشت ترشحات تراشه مبنی بر کاندیدا فلوکونازول شروع میشود.
- ۹۹/۷/۱۳: ۷/ : از ۱۱ صبح دچار اولیگوری و ازتمی شده سپس در ساعت ۱۹ اسیستول و علی رغم احیا فوت میشود.

خسته نباشید