



شاخص های بیمارستان



تعاریف و مفاهیم آمار و شاخص های بیمارستان

تخت بیمارستانی

یا تخت بستری: تختی که برای استراحت بیمار در طول ۲۴ ساعت بستری فراهم آید. این اقامت معمولاً بیش از ۶ ساعت و عمدتاً بیش از یک روز است.

بیمار بستری

فردی، اعم از بزرگسال یا خردسال، که به عنوان بیمار در بیمارستان پذیرفته می شود، تختی را به منظور بررسی، تشخیص یا درمان اشغال می کند و برای وی اتاق، تخت، غذا، خدمات مداوم پرستاری و پزشکی در نظر گرفته شده است.

بیمار سرپایی

فردی است که از خدمات تشخیصی و درمانی بخش سرپایی بیمارستان استفاده می کند، بی آنکه تخت بیمارستانی مشخصی را اشغال کند.

پذیرش

به پذیرفتن فرد به عنوان بیمار بستری توسط بیمارستان اطلاق می شود.

ترخیص

به پایان دوره مراقبت بیمار در بیمارستانی که در آن پذیرفته شده است اطلاق می گردد. بیمار ممکن است پس از ترخیص به منزل خود، سایر موسسات یا بیمارستان ها شود و یا فوت نماید. این اقدام از طریق اجازه رسمی بیمارستان انجام می گردد. بطور کلی، ترخیص مشخص کننده پایان مسئولیت بیمارستان برای بیمار، اعم از بستری یا سرپایی است.

تخت ثابت

تخت های رسمی مصوب که بیمارستان بر اساس پروانه رسمی، مجوز بهره برداری از آنها را دارد و می تواند بر اساس پروانه رسمی فعالیت خود، آن ها را دایر کند.

تخت فعال

تختی که برای پذیرش بیمار آماده است. تخت فعال باید استانداردهای آمادگی را به لحاظ وجود امکانات تشخیصی، درمانی، پشتیبانی، خدماتی و نیروی انسانی دارا و آماده بستری نمودن بیمار می باشد. امکانات تخصصی، نیروی انسانی، تجهیزات، منابع مالی و سایر منابع برای استفاده بیمار، به منظور اعاده سلامت، تشخیص بیماری و سایر خدمات مرتبط با اهداف بیمارستانی، از الزامات تخت فعال محسوب می گردد.

نکات

به طور کلی هر تخت بیمارستانی دارای سه ویژگی زیر است که این ویژگی ها تخت را برای مراقبت از بیمار آماده و مهیا می کند:

- برقرار بودن
- مجهز بودن به امکانات رفاهی و اقامتی
- برخورداری از نیروی متخصص مراقبت سلامت

نکات

چنانچه برخی از تخت های بیمارستان به هر دلیلی، نظیر خرابی تخت، عدم وجود متخصص و نظایر آن قابل استفاده نباشد، از مجموعه تخت های فعال بیمارستان خارج می گردند و بنابراین، تعداد تخت فعال کمتر از تعداد تخت ثابت خواهد بود.

نکات

اگر همه تخت های مصوب بیمارستان قابل استفاده باشند، تعداد تخت فعال با تخت ثابت برابر خواهد بود.

نکات

چنانچه در بخشی از بیمارستان، بنا به ضرورت، از تخت های یک بخش برای بستری بیماران بخش دیگری استفاده گردد، باید این تخت ها از آمار تعداد تخت بخش اول کسر و به تعداد تخت بخش مورد نظر اضافه شود.

نکات

در هر شرایطی، تعداد تخت فعال بیمارستان نباید از تعداد تخت ثابت بیشتر باشد. بر این اساس، چنانچه به دلایلی و بدون اخذ مجوز رسمی، تعدادی تخت تحت عنوان تخت موقت به بخشی اضافه شود، این تخت ها جزو تخت فعال به حساب نخواهد آمد.

نکات

تخت های اتاق معاینه، اتاق عمل، ریکاوری، فیزیوتراپی، زایمان، کات نوزادان، گهواره یا سبد نوزاد سالم، تخت های اورژانس، دیالیز و نظایر آن در زمره تخت های فعال بستری محاسبه نمی شوند.

نکات

تخته‌های نوزادان یا کودکان بیمار،
جزو تخت فعال محسوب می‌شود.

تخت موقت یا اکسترا

تختی که هنگام افزایش تعداد بیماران، موقتاً برای استفاده در بخش فراهم می شود. تخت های موقت، به هردلیلی حتی اگر بلند مدت به بخشی از بیمارستان اضافه شوند، به دلیل عدم رعایت استانداردهای تجهیز، در زمره تختهای فعال محسوب نمی شوند.

تخت روز فعال

واحدی است برای اندازه گیری وجود تخت بستری (اعم از خالی یا اشغال شده) که برای استفاده بیمار در یک دوره زمانی ۲۴ ساعته سالم، تجهیز شده و آماده است.

تخت روز کل

یا تخت روز فعال کل عبارت است از مجموع تخت روز فعال (بیمار بستری) برای تمام روزهای یک دوره معین از حاصل ضرب متوسط تختهای فعال در زمان معین بدست می آید.

تخت روز کل

دلایل افزایش تخت روز کل عبارتند از:

- افزایش تعداد بیماران
- کم بودن تخت فعال
- ارتقاء فرهنگ عمومی در استفاده از بیمارستان ها و امکانات درمانی

شاخص

- شاخص، ابزار ارزیابی و ارزش گذاری یک یا چند فعالیت در برنامه و یا هدف مورد نظر است. شاخص ممکن است یک مبنا یا یک وضعیت خاص یا یک استاندارد و یا ترکیبی از همه موارد مذکور را بسنجد.

انواع شاخص

- فراوانی (شاخص حسابی): شاخصی است که تعداد وقایع را بصورت مطلق و بدون کسر نشان می دهد

انواع شاخص

- **نسبت (Ratio indicator):** کمیت نسبی یک عدد به عدد دیگر و یا بیان دیگر، رابطه بین دو عدد ($X:Y$ یا $Y:X$) را به لحاظ اندازه نشان می‌دهد (۲۴) در شاخص نسبت، صورت کسر در مخرج قرار نمی‌گیرد (۱۹, ۵۳)، بلکه کمیت نسبی یک عدد را به عدد دیگر نشان می‌دهد. مثل نسبت مرگ و میر در مردان مبتلا به ایدز به مرگ و میر در زنان مبتلا به ایدز، نسبت تولدهای دختر به پسر، نسبت تخت بیمارستانی به جمعیت.

انواع شاخص

- سهم (Proportion indicator): شاخص سهم، نوع خاصی از نسبت است که ارتباط یک قسمت را به کل، به لحاظ اندازه نشان می دهد. در این شاخص، صورت کسر در مخرج کسر مستتر است و بخشی از مخرج کسر محسوب می شود. نتیجه محاسبه سهم معمولاً به صورت درصد بیان می شود؛ مثل سهم تولدهای پسر (از کل تولدهای زنده)
نکته: سهم همان نسبت است با این تفاوت که در آن صورت جزئی از مخرج است.

انواع شاخص

- میزان : احتمال وقوع یا تناوب وقوع یک رویداد در یک جمعیت، در مکان و بازه زمانی معین است و معمولاً بر حسب 1000 یا $k10$ یا 10000، ...) و بطور کلی، K جمعیت محاسبه می شود. در اپیدمیولوژی، میزان مهم ترین و رایج ترین ابزار اندازه گیری بیماریها است، زیرا احتمال یا خطر بیماری را در جامعه معینی و دوره زمانی معینی به روشنی بیان می کند. برای مثال، میزان هایی وقوع بیماری و یا وقوع مرگ در یک جمعیت را شرح می دهند، به ترتیب، میزان های مرگ و میر و میزان های ابتلا نامیده می شوند. به طور کلی، میزان ها تجربه یک گروه را در خصوص یک رویداد بهداشتی معین، به صورتی ساده خلاصه می کنند (مثل مرگ ۳ در هزار نفر جمعیت).

انواع شاخص

- در میزان، صورت کسر شامل تعداد رویدادها (مثلا بیماری) در بازه زمانی معین و مخرج کسر، جمعیت در معرض خطر یا مواجه شونده با این رویداد در بازه زمانی مذکور است. مثل میزان سزارین که در آن صورت کسر را "تعداد موارد سزارین" و مخرج کسر "تعداد کل زایمان ها" تشکیل می دهد.

$$\text{میزان} = \frac{\text{تعداد رویداد خاص در بازه زمانی معین}}{\text{جمعیت در معرض آن رویداد در همان بازه زمانی}}$$

انواع شاخص

میزان شکل خاصی از سهم است که در آن، بازه زمانی اندازه گیری مشخص شده است؛ چنانچه در سهم، عامل زمان در نظر گرفته شود، میزان حاصل می گردد.

اساساً شاخص های میزان، سهم، نسبت و درصد، همگی با اندکی اختلاف، تعداد دفعات بروز یک رویداد را در ارتباط با تعداد دفعاتی که آن رویداد می تواند اتفاق بیفتد نشان می دهند.

طبقه بندی شاخص ها



شاخص های پایش

پایش:

اندازه گیری منظم و مداوم متغیرهای یک سیستم یا پروژه در بستر زمان

شاخص های پایش:

بررسی درون داده ها (Inputs) و فرآیندهای (Processes) یک سیستم یا پروژه این شاخص ها به دو دسته تقسیم می شوند:

شاخص های پایش

1. شاخص های درونداد (Input):

حاوی اطلاعات منابع و امکانات مورد نیاز برای انجام فعالیت ها؛ مثل؟ ...



مثال شاخص درونداد (Input)

- تعداد افراد واجد شرایط کنترل فشار خون
- نسبت تخت به جمعیت
- نسبت پرستار به بیمار
- نسبت مراجعین بیمارستانی به تفکیک هر یک از تخصص ها

ماتریس تدوین شاخص‌های درون‌داد

Input (درون‌داد)

Output (برون‌داد)

IP				
		<u>IP1</u> OP1	OP1	OP
		<u>IP1</u> OP2	OP2	
		<u>IP1</u> OP3	OP3	
		<u>IP1</u> OPn	

شاخص های پایش

۲. شاخص های فرآیند (Process):
ابزارهای اندازه گیری فعالیت های در حال اجرا
مثل؟ ...



مثال شاخص های فرآیند (Process)

- میزان پیشرفت برنامه کنترل فشار خون.
- متوسط زمان انتظار آزمایشات از دستور پزشکی تا دریافت نتیجه

شاخص‌های ارزیابی

- اندازه‌گیری بروندها و هدف نهایی یا به بیان دیگر، نتیجه پایانی یک برنامه
- شاخص‌های ارزیابی به سه دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از:
 1. شاخص‌های برونداد (Output)
 2. شاخص‌های پیامد (Outcome)
 3. شاخص‌های تاثیر (بلندمدت) (Impact)

شاخص های ارزیابی

1. شاخص های برون داد (Output):
اندازه گیری برون دادهای فعالیت ها
مثل ؟

مثال شاخص های برونداد (Output)

- میزان پوشش برنامه کنترل فشار خون
- درصد اشغال تخت
- متوسط زمان اقامت بستری شدگان
- نسبت چرخش تخت (BTR)
- میزان احیاء انجام شده

تدوین شاخص های کارآیی (Output)

1. Output (برونداد)
Input (درونداد)
2. Output (برونداد)
Tens (زمان)
3. Cost (هزینه)
output (برونداد)

ماتریس تدوین شاخص های کارآیی نوع اول

1. Output (برونداد) Input (درونداد)

OP				
OP3	OP2	OP1		IP
<u>OP3</u> IP1	<u>OP2</u> IP1	<u>OP1</u> IP1	IP1	
<u>OP3</u> IP2	<u>OP2</u> IP2	<u>OP1</u> IP2	IP2	
<u>OP3</u> IP3	<u>OP2</u> IP3	<u>OP1</u> IP3	IP3	
<u>OP3</u> IPn	<u>OP2</u> IPn	<u>OP1</u> IPn	



ماتریس تدوین شاخص های کارآیی نوع دوم

1. Output (برونداد)

Tens (زمان)

OP				
OPn	OP3	OP2	OP1	زمان
<u>OPn</u>	<u>OP3</u>	<u>OP2</u>	<u>OP1</u>	
زمان	زمان	زمان	زمان	

ماتریس تدوین شاخص های کارآیی نوع سوم

3. Cost (هزینه)
output (برونداد)

Cost				
		<u>Cost</u> OP1	OP1	OP
		<u>Cost</u> OP2	OP2	
		<u>Cost</u> OP3	OP3	
		<u>Cost</u> OPn	

شاخص های ارزیابی

شاخص های پیامد (Outcome):
پیامد فعالیت ها را نشان می دهند؛
مثل؟ ...

مثال شاخص‌های پیامد (Outcome)

- میزان ایمنی ناشی از واکیسناسیون انجام شده
- میزان رضایتمندی مراجعین به یک مرکز
- میزان احیاء موفق
- میزان مرگ و میر بیمارستانی



ماتریس تدوین شاخص های پیامد

OC/OP

OC				
		<u>Oc1</u> OP1	OP1	OP
		<u>Oc1</u> OP2	OP2	
		<u>Oc1</u> OP3	OP3	
		<u>Oc1</u> OPn	



شاخص های ارزیابی

۳. شاخص های تاثیر (Impact)
اندازه گیری اثرات بلند مدت فعالیت ها؛
مثل میزان کاهش مرگ و میر COVID-19 ناشی از واکسیناسیون

آماره های جمعیتی بیمارستان

- نسبت تخت به جمعیت
- میزان پذیرش بیمارستانی
- میزان بستری

نسبت تخت به جمعیت

- نسبت تخت به جمعیت عبارت است از تعداد تخت های بیمارستانی در یک منطقه به تعداد جمعیت در همان منطقه
- این نسبت نشان دهنده در دسترس بودن تخت بیمارستانی از لحاظ تعداد تخت برای هزار نفر جمعیت است
- در کشورهای پیشرفته این نسبت بین ۳ تا ۱۰ تخت به ازای هزار نفر جمعیت است.

میزان پذیرش بیمارستانی

• میزان پذیرش بیمارستانی نشان دهنده تعداد پذیرش ها در بیمارستان به ازای هزار نفر جمعیت در یکسال است

= میزان پذیرش بیمارستانی

• $1000 \times (\text{جمعیت وسط سال} / \text{مجموع تعداد پذیرش ها در مدت یکسال})$

• برای محاسبه این میزان، همه پذیرش ها از جمله پذیرش های مجدد برای یک بیمار شمرده می شوند.

• در کشورهای پیشرفته دامنه میزان پذیرش بیمارستانی بین ۱۰۰-۲۰۰ است.

• در کشورهای در حال توسعه این میزان در حدود ۵۰ است.

میزان بستری

- میزان بستری شدن به ازای هر نفر (سرانه) عبارت است از:
- تعداد روزهای مراقبت انجام شده در بیمارستان برای هزار نفر جمعیت در یک منطقه جغرافیایی معین، در یک مدت معین، این میزان نشان دهنده مقدار بستری شده به صورت روزهای بستری شدن هر نفر در هر سال است.

= میزان بستری شدن (سرانه)

- $100 \times (\text{جمعیت وسط سال} / \text{مجموع تعداد روزهای مراقبت از بیماران بستری})$

- دامنه این میزان بین ۱ تا ۵/۱ و در کشورهای در حال توسعه در حدود ۳/۰ است.

آماره‌های بهره‌وری بیمارستانی

- متوسط سرشماری روزانه
- میزان اشغال تخت (BOR)
- فاصله چرخش تخت (BTI)
- متوسط مدت اقامت در بیمارستان (ALS)

متوسط سرشماری روزانه

- متوسط سرشماری روزانه نشان دهنده تعداد روزانه بیماران در یک مدت معین است
- از جمع کردن سرشماری های روزانه در دوره مورد نظر (به عنوان مثال یک هفته، یک فصل، یا یکسال) و تقسیم کردن این مجموع بر تعداد روزهای آن دوره به دست می آید.

میزان اشغال تخت (BOR)

- میزان اشغال تخت نشان دهنده ارتباط بین در دسترس بودن و بهره وری از تخت ها و تسهیلات بیمارستانی است
- به صورت درصد با روش ذیل بیان می شود:

$$BOR = 100 \times \text{مکمل تخت} / \text{متوسط سرشماری روزانه}$$

- مناسب ترین میزان اشغال تخت در بیشتر بیمارستانها بین ۸۵ تا ۹۰ درصد در نظر گرفته می شود،
- ۵ تا ۱۵ درصد باقی مانده تخت ها در حال تعمیر و آماده سازی کلی برای بیماران بعدی است.

فاصله چرخش تخت (BTI)

- این میزان نشان دهنده متوسط فاصله بین ترخیص یک بیمار و پذیرش بیمار بعدی برای هر تخت بر حسب روز است؛
- یعنی مدتی است که یک تخت در فاصله بین دو پذیرش خالی می ماند.
- این میزان از تفاضل موارد عملی روزهای بستری شدن از روزهای بالقوه بستری شدن در یک دوره معین و تقسیم عدد به دست آمده بر تعداد ترخیص ها (از جمله مرگها) در همان دوره به دست می آید.

فاصله چرخش تخت (BTI)

- هر گاه میزان اشغال تخت ۱۰۰ درصد باشد فاصله چرخش صفر می شود.
- اما اگر میزان اشغال تخت بیش از ۱۰۰ درصد باشد فاصله چرخش منفی می شود.
- به طور کلی اگر BTI از ۲ بیشتر باشد زیاد محسوب می شود و نشانه کم بودن تقاضا یا نقص در رویه اجرایی پذیرش است.
- اگر BTI خیلی زیاد یا خیلی کم باشد در هر دو حال مطلوب نیست.
- برای آنکه BTI معنا دار باشد باید مقدار آن برای هر بخش و هر رشته تخصصی جداگانه محسوب شود.

متوسط مدت اقامت در بیمارستان (ALS)

- متوسط مدت اقامت در بیمارستان عبارت است از متوسط دوره ای که هر بیمار پذیرش شده در بیمارستان بوده (برحسب روز)، یعنی متوسط تعداد روزهایی که به هر بیمار بستری ارائه خدمت شده است.

تعداد روزهای مراقبت از بیمار بستری (به جز نوزادان سالم) در طول سال = ALS
مجموع مرخص شدگان و مردگان بیمارستان

متوسط مدت اقامت در بیمارستان (ALS)

- مقدار ALS از عوامل زیر تأثیر می پذیرد:
- خصوصیات بیماران
 - مانند جنس، سن، وضعیت اقتصادی، اجتماعی
- خصوصیات بیماری
 - مبتلایان بیماریهای مزمن مدت بیشتری باید در بیمارستان می مانند
- خصوصیات بیمارستان
 - در بیمارستانهای آموزشی و پژوهشی ALS طولانی تر از بیمارستانهای دیگر است.
- اگر رویه های پذیرش و ترخیص در بیمارستان کند باشد، بر ALS اثر می گذارد.
- در بیشتر بیمارستانهای عمومی که بیماران حاد را می پذیرند ALS بین ۸ تا ۱۵ روز در تغییر است

آماره های میرایی

• آماره های میرایی به طور غیر مستقیم به مدیریت بیمارستان مربوط است.

• میزان ناخالص مرگ برابر است با:

۱۰۰ × تعداد مرگ هایی که در یک دوره معین روی داده

تعداد مرخص شدگان و از جمله مردگان در همان دوره

• میزان خالص مرگ برابر است با:

۱۰۰ × تعداد مرگهایی که ۴۸ ساعت (یا دیرتر) پس از ورود به بیمارستان روی داده

تعداد مرخص شدگان و مردگان

• میزان مرگ پس از عمل جراحی برابر است با:

۱۰۰ × تعداد مرگهای پس از عمل جراحی در یک دوره معین

تعداد بیماران عمل شده در همان دوره

میزان مرگ به علت بارداری

- این مرگ ها عبارتند از مرگ زن که قابل انتساب به بارداری، زایمان یا عوارض آن از جمله مرگ هایی ناشی از سقط باشد و برابر است با:

تعداد مرگ بیماران بخش مامایی × ۱۰۰

تعداد ترخیص شدگان (از جمله مردگان) از بخش مامایی

میزان مرگ نوزادان

• میزان مرگ نوزادان برابر است با:

۱۰۰ × تعداد مرگ نوزادان به دنیا آمده در بیمارستان در مدت ۲۸ روز پس از تولد
تعداد نوزادان زنده به دنیا آمده و مرخص شده (از جمله آنان که مرده اند)

تفسیر اطلاعات

- مقایسه اطلاعات با اهداف
 - مقایسه اطلاعات با استانداردها
 - مقایسه اطلاعات با سایر مراکز مشابه
 - مقایسه اطلاعات با روندهای مشابه گذشته
- مثال:

زیرا در قالب گروه های ۵ نفره تفسیر و ارائه فرماید:

- افزایش ۵ درصدی اشغال تخت
- افزایش ۲ روزه متوسط اقامت
- کاهش ۲ روزه فاصله گردش تخت