

مدیریت هزینه در آزمایشگاه بالینی

Cost management in medical laboratory

دکتر مهرداد ونکی

مشاور و مدرس سیستم های مدیریت کیفیت در آزمایشگاه های بالینی کشور

D.Mehrdad vanaki DCLS /EMBA

Trainer and consultant of QMS

1402

متهم یا متهمین اصلی در اقتصاد بیمار آزمایشگاه بالینی چه عواملی هستند؟



وقتی انگشت اشاره
به سمت دیگران می‌گیرید،
سه انگشت
دیگر به سمت خودتان است

چرا مدیریت هزینه یک ضرورت است ؟

حقیقت تلخ است و شنیدن برخی حقایق برای برخی از همکاران آزمایشگاهی ناخوشایند است . مدت زمانی است با توجه به **درآمد ورودی محدود** (نقدینگی

محدود / مطالبات سوخت شده از بیمه های تکمیلی / مطالبات وصول نشده از

بیمه های اصلی و تکمیلی و مراکز همکار و...) و **هزینه های متعدد مستقیم**

و **غیر مستقیم** و مخفی که در سازمان آزمایشگاه وجود دارد مراکز

آزمایشگاهی با **تهدید جدی ورشکستگی** مواجه گردیده اند و تعداد زیادی از مراکز آزمایشگاهی نیز تعطیل شده اند.

بخصوص مراکز آزمایشگاهی کوچک و متوسط با توان اقتصادی پایین که عملا

به کارمندان ثابت شرکت های بزرگ فروشنده کیت و تجهیزات تبدیل شده اند و

عمده درآمد های نقدی و بیمه ای خویش را برای خرید مواد مصرفی و قسط

تجهیزات و حقوق کارکنان و سایر هزینه های مخفی سرسام آور هزینه می نمایند

چرا مدیریت هزینه یک ضرورت است ؟

دلایل اصلی این بحران مالی از نگاه همکاران و انجمن های صنفی و وزارت بهداشت شامل مواردی نظیر غیر واقعی بودن تعرفه ها - عدم نظارت بر رشد قیمت تجهیزات و مواد و مصرفی آزمایشگاه - عدم حمایت سازمان های بیمه گر - توان مالی پایین مراجعین در دریافت خدمات آزمایشگاهی نوسانات ارز و حذف ارز دولتی و شرایط تحریم می باشد که همه این موارد دلایل منطقی و درست و غیر قابل انکار می باشند و جای بحثی ندارد و **حل و فصل** عمده این موارد از دست جامعه آزمایشگاهیان خارج است (تهدید های خارج از آزمایشگاه) ولی متأسفانه تنها بحثی که توجه و نگاهی جدی و عمیق به آن نکرده ایم و کاملاً قابل کنترل و مدیریت توسط آزمایشگاه می باشد بحث **علمی مدیریت هزینه ها** و استقرار کاربردی و اثربخش آن در سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه با یک برنامه مشخص می باشد که ضعف ما در این حوزه ناشی از نگاه کمرنگ ما به حوزه مدیریت اثربخش منابع در حوزه آزمایشگاه می باشد

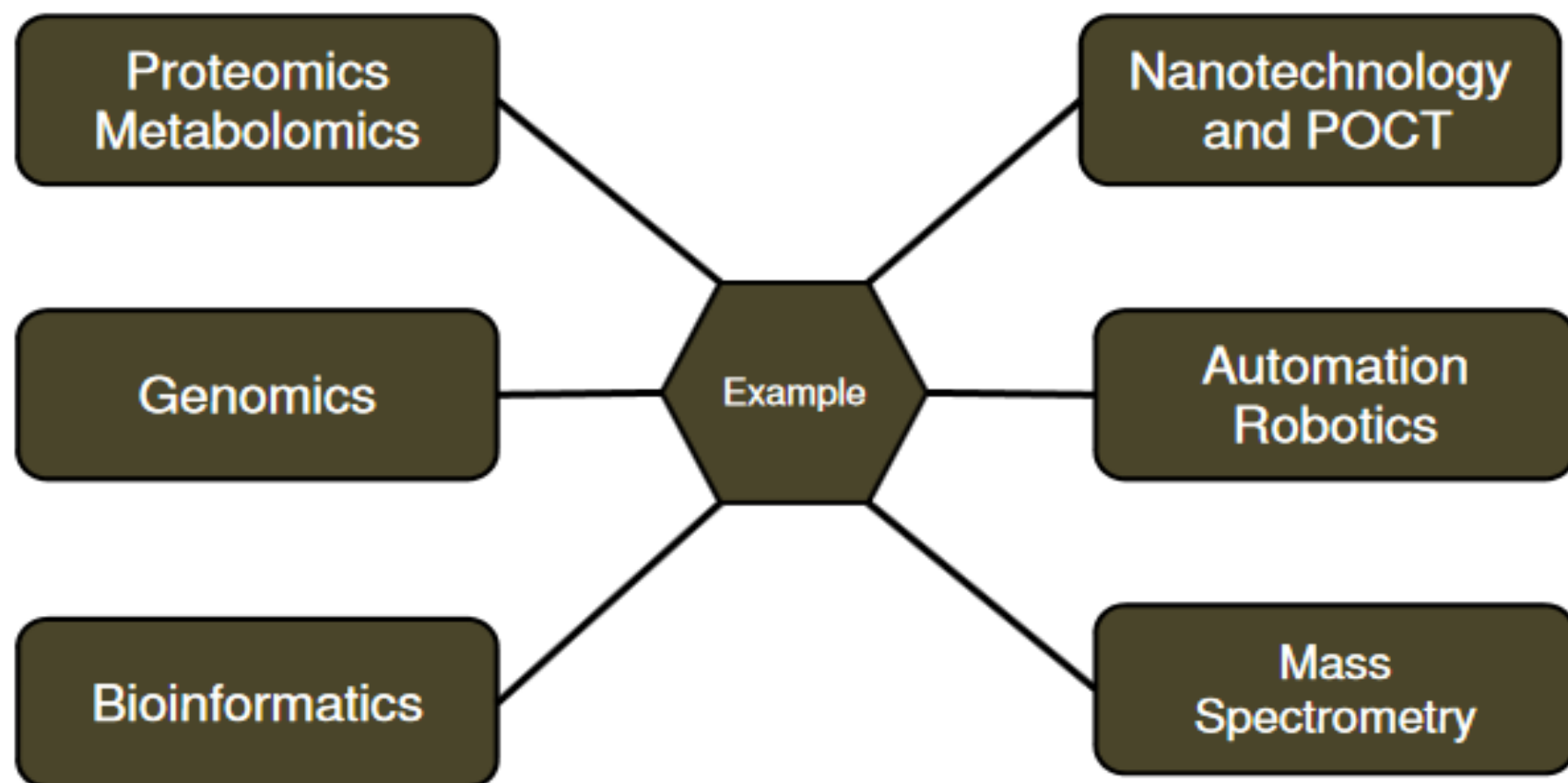
ضرورت حذف نگاه و نگرش منفی به
استاندارد سازی و مدیریت کیفیت
در آزمایشگاه بالینی

Necessity of implementation of ISO 15189 in medical lab in iran

Effective implementation of ISO 15189 is a long and time consuming process, which needs regular training program for all level of staff with the goal of understanding the details of the articles

Aside from understanding the articles of the standard, **we should acquire practical benefit from QMS based on ISO 15189 in the field of cost management and increasing the revenue and decreasing costs of the medical lab.**

Technological Advance

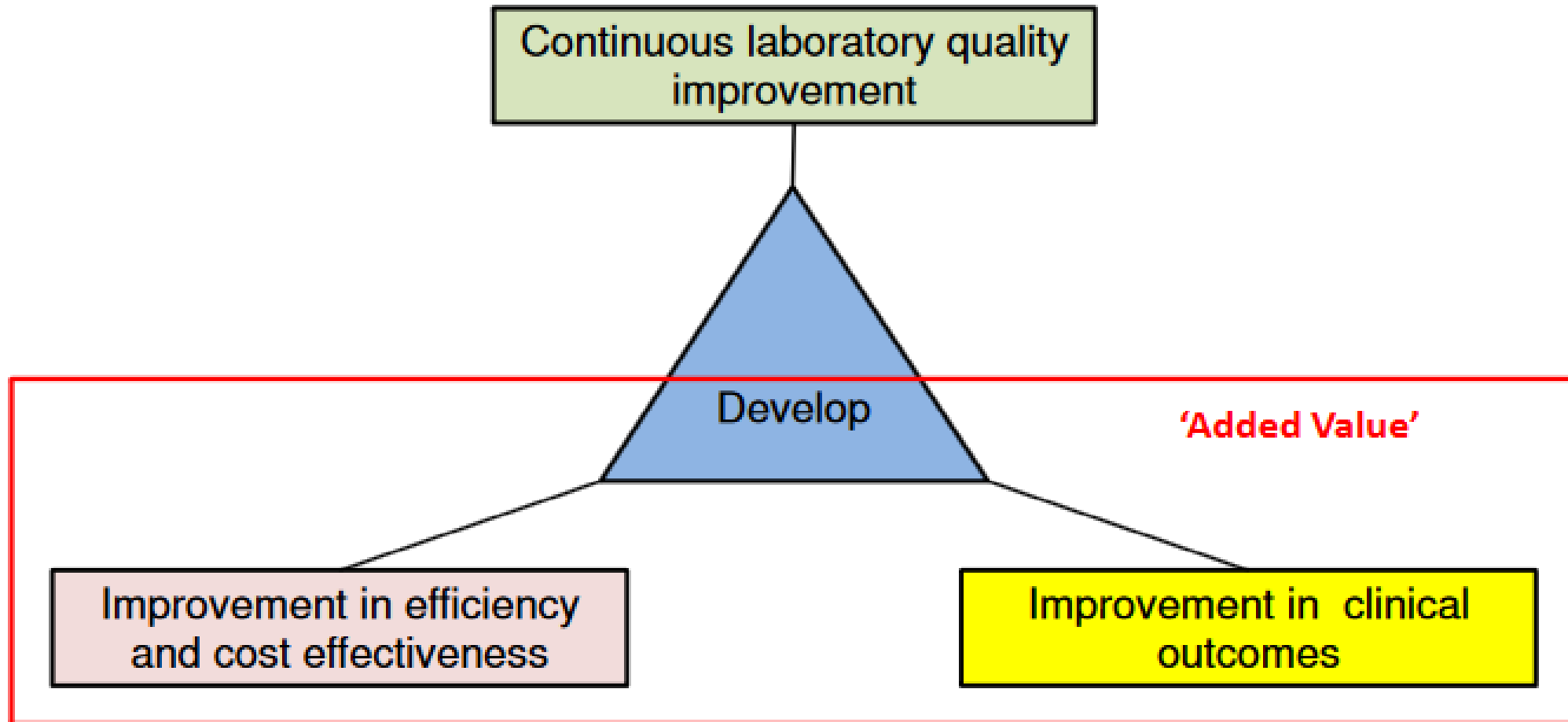


Impact on skills training and operational requirements

5 Erroneous Thoughts About Quality

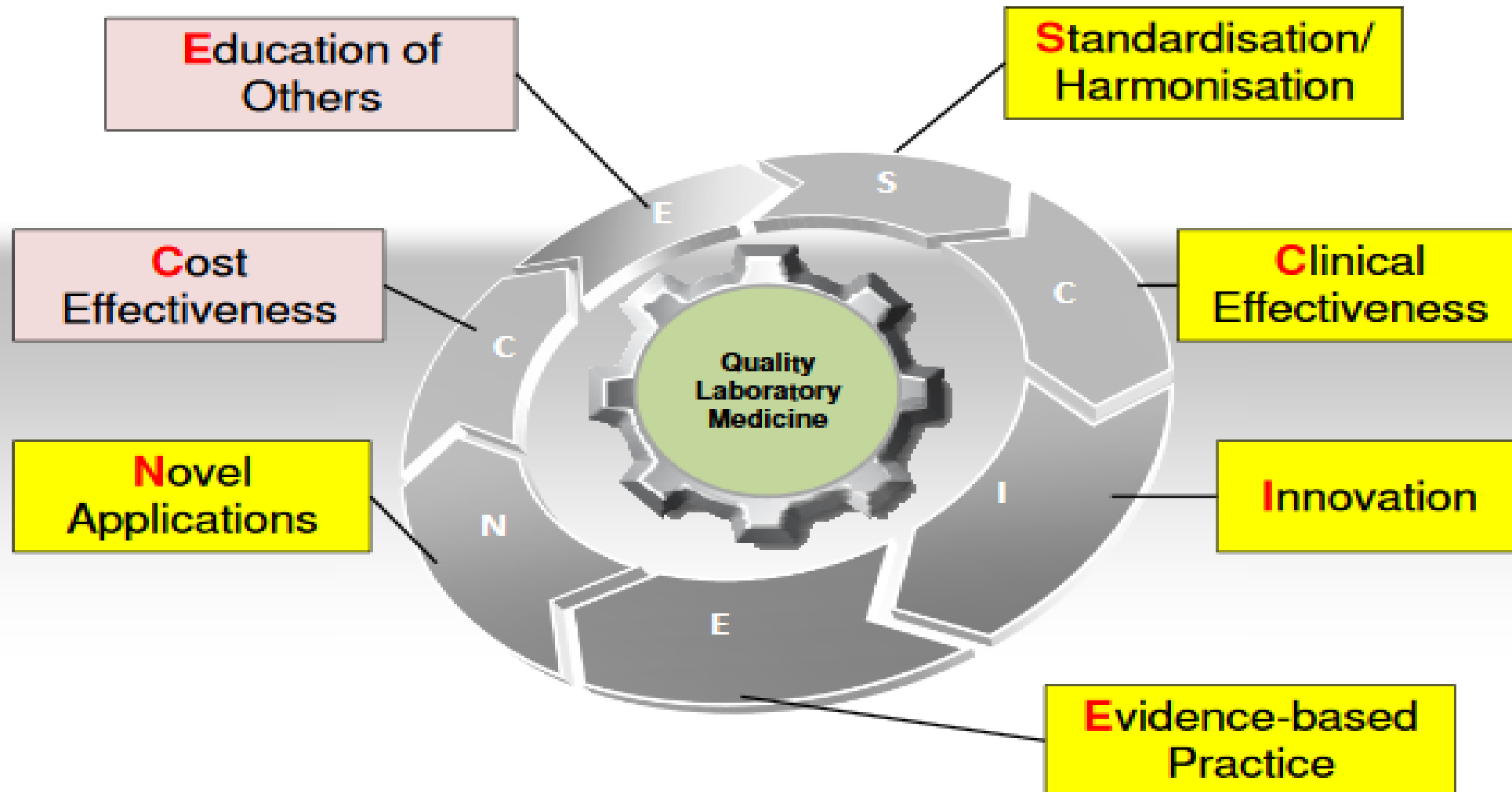
- | | | |
|---|---|---|
| ■ Quality means goodness |  | ■ Quality means conformance to requirements |
| ■ Quality cannot be measured |  | ■ Quality is measured by number on non-conformances |
| ■ The costs of quality are too expensive |  | ■ It is cheaper to do things right the first time |
| ■ Quality problems originate with workers |  | ■ Most problems originate with process |
| ■ Quality is the responsibility of the quality department |  | ■ Quality is everyone's responsibility |

Laboratory Medicine: Future Priorities



Development will be 'outside' as well as 'inside' the laboratory

Adding Value Cycle to Quality Laboratory Medicine Services Through the Application of 'SCIENCE'





Management commitment to making
“**quality a priority**”

$$\text{Value} = \frac{\text{Quality}}{\text{Cost}}$$

The Cost of Quality is NOT the cost of creating a quality product or service. Instead, the Cost of Quality is a FAILURE to create a quality product or service.

How can the cost of quality be calculated for any given laboratory activity?

The total cost of quality is equal to the cost of good quality plus the cost of poor quality.

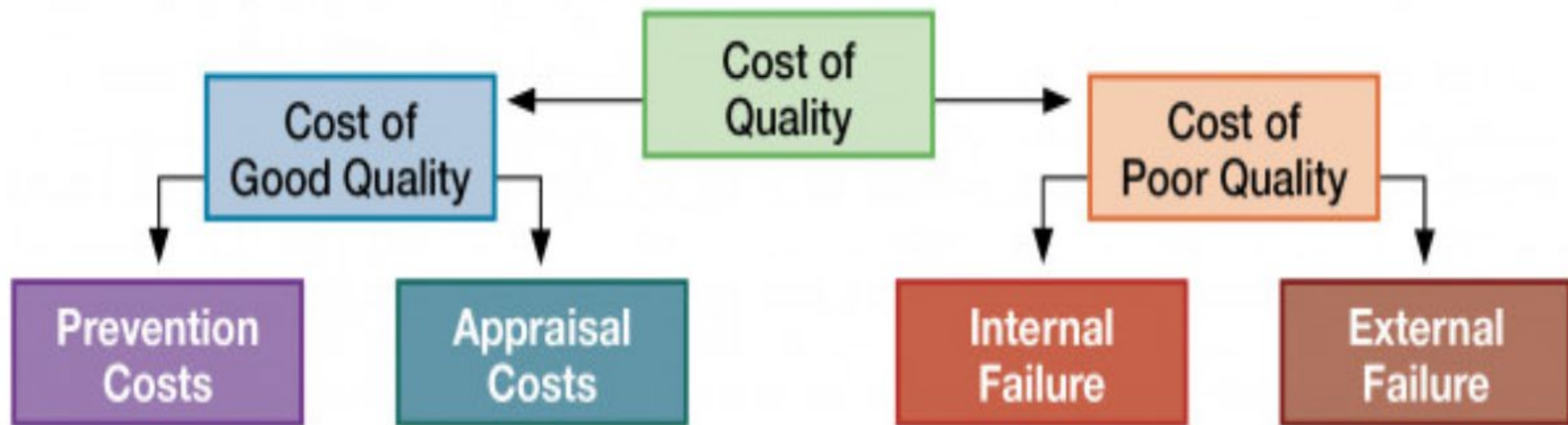
The **cost of good quality** comprises **prevention costs** and **appraisal costs**,

whereas **CoPQ** is divided into **internal and external failure costs** (see FIGURE 1). Prevention costs are incurred to prevent or avoid quality problems.

FIGURE 1

Breakdown of Cost of Quality

To total cost of quality must factor both the cost of good quality and the cost of poor quality. Good quality costs comprise prevention and appraisal costs, whereas the cost of poor quality can be categorized as internal or external failure costs.





Cost of Quality

PREVENTION COST

cost of developing and implementing quality management system

APPRAISAL COST

Cost of activities associated with measuring, evaluating or auditing to assure processes are fit-for-purpose and in conformance to quality standards.

Internal FAILURE COST

Cost of rework (sample recollection, repeat testing) and material or consumable losses.

External FAILURE COST

Cost of failure at customer site, including misdiagnosis or mistreatment.

Cost of Good Quality

Prevention Costs

- ▶ Quality planning: Creation of plans for quality, reliability, operations, production, and inspection
- ▶ Training: Development, preparation, and maintenance of programs
- ▶ Product or service requirements: Establishment of specifications for incoming materials, processes, finished products, and services
- ▶ Quality Management System: Creation and maintenance of the quality system
- ▶ Quality Improvement activities

Appraisal Costs

- ▶ Competency Assessments: The process by which staff competency on lab processes is established and documented.
- ▶ Verification: Checking of incoming material, process setup, and products against agreed specifications. Internally, this includes calibration and quality control. Externally, this includes proficiency testing.
- ▶ Quality audits: Confirmation that the quality system is functioning correctly. This includes both internal audits performed by the laboratory as well as certification and accreditation inspections performed by external

Prevention costs included the sum of the following costs:

- 1-Personnel time for quality** : This includes a laboratory quality assurance (QA) team
- 2-Preventive maintenance (PM) contracts for laboratory instruments** (eg, chemistry, hematology, flow, and PCR testing) and equipment (eg, centrifuges, freezers, refrigerators, and incubators);
- 3-Office supplies**/copying costs associated with prevention quality activities;
- 4-Annual competency assessment**, continuing education, and other training for staff;
- 5-Laboratory information system (LIS)** based on an estimate that 15% of the total annual LIS usage costs are QA related

Appraisal costs included the sum of the following costs:

- 1-Quality control (QC) and calibration** reagents and analysis, based on usage frequency and price per test;
- 2- Annual CAP accreditation**, including inspection costs and annual accreditation fees;
- 3- External QA (EQA) for proficiency testing** from CAP and other EQA-certified agencies; Running all EQA surveys, based on usage frequency and actual price per test;
- 4- Process improvements and quality activities**, including secondary results review, daily temperature monitoring, and CAP self inspections, based on time spent by personnel on these activities;
- 5-Biannual internal and external method comparison testing**, based on actual price per test.

Cost of Poor Quality (Failure Costs)

Internal Failure Costs

- ▶ Performance of unnecessary work, instrument downtime, and inefficiencies.
- ▶ Rework such as reruns, recovering missing specimens, redraws, correcting data entry errors, and repairing equipment.
- ▶ Failure analysis, which is an activity required to establish the causes of internal failure. Time spent investigating nonconformities costs the organization money.

External Failure Costs

- ▶ Complaints: All of the work and costs associated with handling and correcting issues arising from customer complaints
- ▶ Misdiagnosis and any associated costs to the organization
- ▶ Harm to the patient
- ▶ Corrected reports: A physician calls and says, "This result doesn't fit the clinical picture. Can you rerun the tests?"
- ▶ Malpractice and other lawsuits

Internal failure costs

(detected prior to delivery of the service)
were based on the sum of the following costs:

- 1- Expired reagents**, due to poor inventory management
- 2- Repeated QC and calibration tests**
- 3- Correction of data entry errors**, specimen processing, and accessioning errors,
- 4- Standard operation procedures violations and cost of reeducating staff.**

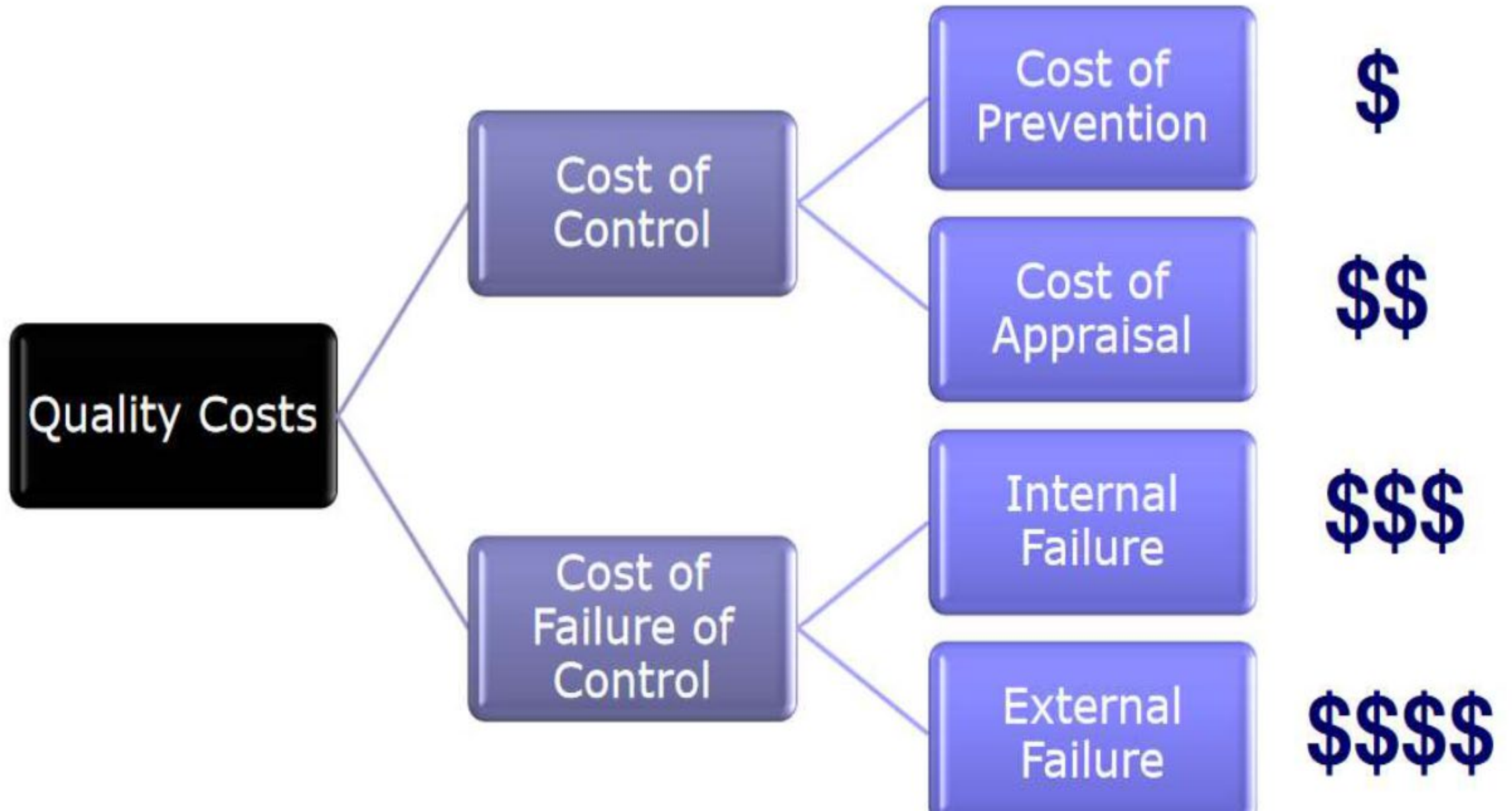
External failure costs (detected after the delivery of the service) were based on the sum of the following costs:

Correction of pre-analytical errors including laboratory errors committed before analyzing the samples, such as requisition data entry errors and processing errors;

Correction of analytical errors occurring at the testing stage, such as performing the wrong test or doing the test incorrectly;

Correction of post-analytical errors occurring after testing, such as transcribing the wrong results, sending patient results to the wrong client, or a delay in reporting test results to clients.

Quality Costs

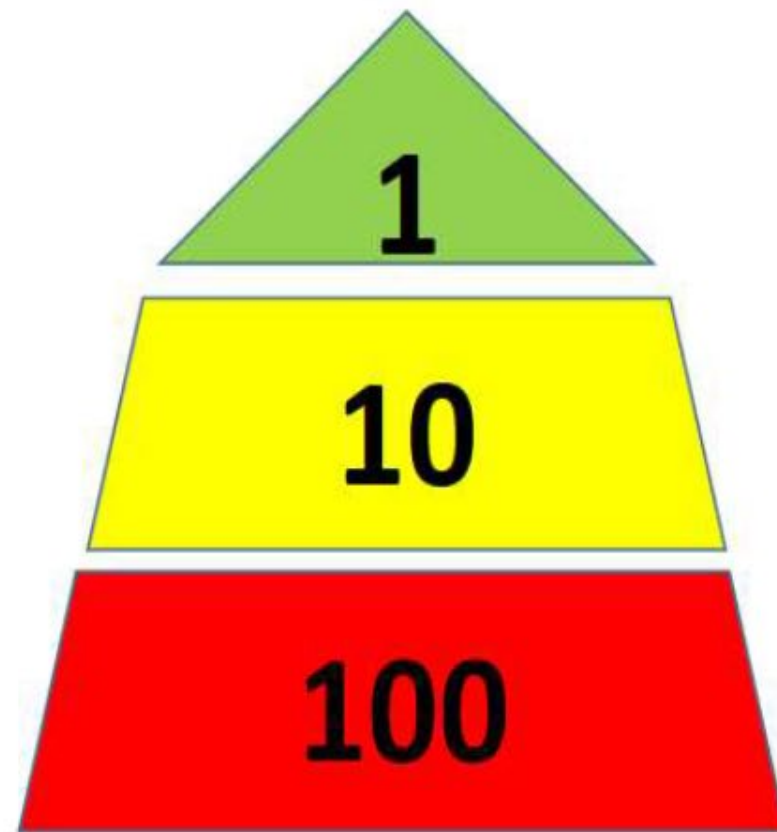


1-10-100 Rule

PREVENTION COST

CORRECTION COST

FAILURE COST



Calculating CoPQ: Hard Versus Soft Costs

It is useful to understand the difference between hard and soft costs when calculating CoPQ. This is where my methodology deviates from conventional CoPQ calculation. Hard failure costs are those costs that an accountant would be interested in and are generally associated with waste as a result of rework (when something is not done correctly the first time). Cost accounting tends to be simple for wasted reagents, supplies, and tech time. It is also fairly easy to calculate the amount of time dedicated to investigations and management's involvement in corrective actions (eg, time spent writing and implementing new policies, processes, and procedures).

In contrast, a soft internal failure cost would be a cost of poor quality for which it is not so easy to derive an actual cost for, but that we know has a negative impact on the financials of the organization. An example of this is low morale among employees. Although we know low morale has a negative effect on productivity (and, therefore, the organizational bottom line), it is a challenge to meaningfully measure staff morale and correlate that measurement to monetary losses. That said, soft failure costs can be conservatively estimated. An accurate measurement of soft failure costs is elusive, but their financial impact can be significant; therefore an attempt should be made to form a conservative estimate key stakeholders can agree upon. For example, a laboratory may estimate a loss of \$2500 for every day over the established turnaround time for viral load testing. Obviously this would depend on volume, but if your clients and patients rely on results within a certain timeframe, this is likely a rather low estimate. I have seen much larger estimates, but the key here is management buy in, so conservative estimates are preferable.

External failure costs can be either hard or soft, and examples of the former include litigation and client attrition. For example, take an infectious disease testing laboratory that settled a lawsuit over incorrect reports related to switched specimens. In terms of process improvement, this settled lawsuit resulted in an external failure cost of \$100,000, which could be counted as an external failure cost for one event, or it could be divided by the number of switched-specimen events reported throughout the course of the year and be considered the CoPQ attributed for the external failure cost for each switched specimen event moving forward. For example, if the overall cost of litigation related to switched specimens is \$100,000, divide that by the number of switched specimen errors recorded in the nonconforming event management system. If this error occurred ten times over the course of a year, the approximate soft failure cost per instance of switched specimens is \$10,000. Fortunately, external failure costs involving patient harm or litigation are generally rare, but when they do occur, they can be quite costly to an organization. Applying a specific cost to each failure, even if it is an estimate, and acknowledging the potential for further incursion of such failure costs helps the organization maintain focus on the financial implications of downstream and less tangible failure costs related to lab quality.

Other external failure costs, such as reputational damage and certain types of patient harm, can be difficult to attribute a cost to in the absence of hard data. However, it is easy to agree that these types of failures result in some degree of financial harm to an organization. Some quality experts do not agree with estimating these soft costs, but I believe doing so at least provides a placeholder to serve as a starting point in quantitating the actual cost of poor quality in our laboratories.

Calculating CoPQ

When I first started including CoPQ as part of corrective and preventive action forms in nonconforming event management software, I listed some hard failure cost considerations to include and asked staff members to make estimates regarding these costs. Many staff struggled with this and ultimately abandoned the practice due to uncertainty regarding their estimates. To provide standardization, a simple Excel-based tool was introduced to calculate CoPQ on an event-by-event basis. Referred to as the CoPQ Calculator, it lists possible CoPQ classifications for any given event, including hard and soft internal and external failure costs. For hard internal failure costs, staff are asked to enter the number of hours spent on error remediation, any wasted items or other applicable units, the cost per unit (eg, hourly wage or cost per vial of reagent), and calculate a total for each line. The totals are then added to provide an overall hard internal failure cost. I recommend developing your own CoPQ calculator.

It is worth noting here: Do not become too wrapped up in trying to ascertain exact dollar figures. What is important is gaining a close approximation. For example, there is no need to

FIGURE 3

Quality Departments No Longer Viewed as Cost Centers



Actual Cost to Lab



Charge

Actual Cost to Lab



Why Track CoPQ?

When a nonconforming event occurs, a root cause analysis is performed and a corrective action is implemented, thereby eliminating the event's root cause. Capturing the CoPQ in this process allows us to understand the cost avoidance or cost savings that can be realized by eliminating that root cause. Presenting cost avoidance and cost savings to management and the C-suite is an effective way to demonstrate the value provided by a quality program (see **FIGURE 3**). Quantitating the benefit of a quality program in dollars is the language of those who hold the keys to the resources the laboratory needs for its quality initiatives.

FIGURE 4 is adapted from CLSI's Report QMS20-R entitled Understanding the Cost of Poor Quality in the Laboratory.³ On the top is the actual cost of testing if performed correctly the first time and includes the CoPQ (pure waste), followed by profit margin. The net cost of testing to the lab is the actual cost of testing done right the first time, plus any CoPQ. If we mitigate or eliminate CoPQ, as shown on the bottom of the figure, it is clear that the actual cost of testing done right the first time remains the same; the charge will remain the same in most cases. However, profit increases through CoPQ reduction, we actually increase our profit margins. CoPQ negatively impacts bottom line and drives down profits.

Conclusion

Capturing the CoPQ associated with each nonconforming event or near miss allows laboratory leadership to quantitate the financial benefit of quality initiatives. This further allows lab leadership to speak the language of key executives in the organization whose interest invariably lies in the financial bottom line. Approaching executive management armed not only with quality and patient safety benefits, but also with an indication of financial benefit will allow the lab to sell proposed quality initiatives effectively. Poor quality and rework create unnecessary financial losses to an organization. Assigning a monetary value to that waste provides the motivation to eliminate it.

Clinical laboratory practice has lagged behind other industries in the capturing of Cost of Quality data and there is not a significant amount of published information on this subject in the clinical lab context. As an industry, clinical laboratories need to begin capturing CoPQ to demonstrate the value of quality initiatives. Doing so will facilitate the shift in thinking of our quality efforts as being a cost center, an expensive and necessary evil for regulatory compliance, to a function that provides cost savings and cost avoidance. Labs must resist the urge to realize short-term savings by cutting resources to quality programs, as it is incorrect to assume that expending fewer resources toward quality will save the lab money. Continuous progression in quality will reduce costs, resulting in the strategic advantage of differentiation in the marketplace through quality, while providing the peace of mind that comes with offering the very best care for our patients.

For more information on CoPQ, see Jennifer's most recent webinar, Calculating an ROI for Your Lab's Quality Program: www.whitehatcom.com/cardinalhealth

References

1. History of Cost of Poor Quality. Accessed 8/7/17. <http://www.quality-improvement-matters.com/costofpoorquality-history.html>
2. Buthmann A. Cost of Quality. Not Only Failure Costs. Accessed 8/7/17. <https://www.isixsigma.com/implementation/financial-analysis/cost-quality-not-only-failure-costs/>
3. CLSI. Understanding the Cost of Quality in the Laboratory; A Report. CLSI document QMS20-R, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.

Cost of Good Quality

Prevention
Quality 2.0 FTEs= **\$150,000**

VS

Cost of Poor Quality

Internal/External Failure Costs
~**\$350,000** for first year
(very conservative estimate)



* Available at: <https://www.isixsigma.com/implementation/financial-analysis/cost-quality-not-only-failure-costs/>

SIDEBAR

Lowest Total Cost of Quality

This diagram below visualizes the relationship between the cost of good quality, represented by the blue line, and the cost of poor quality, represented by the yellow line. The total cost of quality is represented by the red line. In my experience, the majority of clinical labs I have encountered fall somewhere to the left of the sweet spot, which represents the lowest total cost of quality. If the lab falls to the left of the blue dot, it is likely that adequate resources have not yet been allocated to realize the lowest possible total cost of quality.

نحوه محاسبه هزینه تمام شده تست

در

آزمایشگاه پزشکی

تحقیق

انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی

IACLD

نتیجه تحقیق مدیریت هزینه / انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی گروه هدف : آزمایشگاه های بالینی کوچک (کمتر از 50 بیمار روزانه)

نمودار نسبت هر یک از هزینه ها به هزینه کل



- میانگین سهم هزینه های عمومی و تخصصی در سال
- میانگین سهم هزینه های استهلاک سالانه سرمایه ثابت
- میانگین مجموع سهم هزینه های کارکنان فنی و غیرفنی در سال
- میانگین سایر هزینه ها (اجاره محل + انرژی و ...)
- میانگین جمع کل هزینه کیت و مواد مصرفی در سال

هزینه های مستقیم و غیرمستقیم

• هزینه های مستقیم

- هزینه پرسنلی : حقوق دستمزد اضافه کار پاداش هزینه های پزشکی تغذیه
- هزینه کیت و ملزومات مصرفی
- هزینه تعمیر و نگهداری دستگاه
- هزینه استهلاک
- سایر هزینه های مستقیم

• هزینه های غیر مستقیم

- حامل های انرژی
- هزینه اجاره
- هزینه QC
- سایر هزینه های غیر مستقیم

مهمترین عوامل موثر بر تعرفه های خدمات پزشکی (آزمایشگاهی)

فضای فیزیکی

نیروی انسانی

تجهیزات و دستگاه ها (خرید و نگهداری)

کیت ها و مواد مصرفی

انرژی

کنترل کیفی داخلی و خارجی (هزینه کیفیت)

ایمنی زیستی

مثال هزینه مستقیم : هزینه تمام شده برای مواد مصرفی یک تست

$$\frac{\text{Cost of Reagents} + \text{Cost of Test-Associated Supplies \& Parts} + \text{Cost of Equipment Related Disposables}}{\# \text{ of Tests or Profiles}} = \text{Consumables Costs (Test or Profile)}$$

مثال هزینه مستقیم : هزینه تمام شده برای مواد مصرفی یک تست

$$\frac{\text{Cost of Reagents} + \text{Cost of Test-Associated Supplies \& Parts} + \text{Cost of Equipment Related Disposables}}{\# \text{ of Tests or Profiles}} = \text{Consumables Costs (Test or Profile)}$$

مثال هزینه غیر مستقیم : هزینه تمام شده برای QC دستگاه سل کانتر

Table 6. Examples of Calculating Quality Control Costs Per Test

Assume that the blood cell counter in the laboratory of a 500-bed hospital yields 60,000 cell profiles per year made up of seven results each, the number of QC tests performed per year numbers 2,400, and the total direct labor cost is \$1.50/test. The cost for a year's supply of QC reagents is \$3,000.00.

- To calculate the QC direct labor cost per test:

$$\frac{(2,400 \times 1.50)}{60,000} = \$0.06/\text{profile}$$

- To calculate QC consumables costs:
QC consumables cost per profile:

$$\frac{\$3000.00}{60,000} = \$0.05/\text{profile}$$

بهای تمام شده ی خدمات تشخیصی درمانی در سال ۱۴۰۱

خدمات تشخیصی درمانی	تعرفه سال ۱۴۰۰	بهای تمام شده سال ۱۴۰۰	اختلاف تعرفه فعلی با بهای تمام شده (درصد)	میزان پرداخت بهای تمام شده از جیب بزرگان و خدمت دهندگان سلامت در سال ۱۴۰۰	بهای تمام شده سال ۱۴۰۱	اختلاف بهای تمام شده ۱۴۰۱ نسبت به ۱۴۰۰ (درصد)	سهم پرداختی توسط بیمه ها و دولت طبق قانون بیمه همگانی و پرداخت از جیب ۳۰٪	سهم پرداختی از جیب مردم طبق قانون بیمه همگانی و پرداخت از جیب ۳۰٪
ویزیت پزشک عمومی	527,000	1,318,819	150%	791,819	1,846,347	40%	1,292,443	553,904
ویزیت پزشک متخصص	800,000	1,753,526	119%	953,526	2,454,937	40%	1,718,456	736,481
ویزیت پزشک فوق تخصص	940,000	2,104,232	124%	1,164,232	2,945,925	40%	2,062,148	883,778
فنی اتاق عمل k	1,030,000	2,006,900	95%	976,900	2,910,005	45%	2,037,004	873,002
فنی پاراکلینیک k (آزمایشگاه)	644,000	985,320	53%	341,320	1,428,714	45%	1,000,100	428,614
فنی پاراکلینیک k (تصویر برداری)	644,000	972,440	51%	328,440	1,410,038	45%	987,027	423,011
هتلینگ اتاق سه تخته	12,076,000	19,269,539	60%	7,193,539	27,940,832	45%	19,558,582	8,382,250
هتلینگ اتاق دو تخته	16,906,000	24,086,924	42%	7,180,924	34,926,040	45%	24,448,228	10,477,812
هتلینگ اتاق خصوصی	21,738,000	30,108,655	39%	8,370,655	43,657,550	45%	30,560,285	13,097,265
هتلینگ اتاق بخش ویژه	43,469,000	63,875,269	47%	20,406,269	92,619,140	45%	64,833,398	27,785,742
حرفه ا. ک	528,000	1,368,000	159%	840,000	1,778,400	30%	1,244,880	533,520

Cost management in medical lab

مدیریت هزینه در آزمایشگاه بالینی

بر اساس میانگین شاخص های عملکردی ریالی در سطح مراکز آزمایشگاهی خصوصی و بستری از مجموعه هزینه های مستقیم و غیر مستقیم یک آزمایشگاه شامل (هزینه پرسنلی / مواد مصرفی / تعمیر و نگهداری تجهیزات / انرژی و تاسیسات / سایر موارد) می باشد

دو قلم اصلی هزینه های مستقیم آزمایشگاه مصرفی و پرسنل است :

1- هزینه کیت و مواد مصرفی 40 الی 45 درصد

2- هزینه پرسنلی حدود 25 الی 35 درصد

و باقی مانده در سایر حوزه های تشکیلاتی اداری می باشد (انرژی و تعمیر و نگهداری و اجاره ملک و تبلیغات و....) می باشد که البته قطعا در مراکز دولتی و خصوصی و با شرایط و سائز های مختلف این میزان متفاوت و شناور می باشد

هزینه های پرسنلی به میزان کمتر و هزینه های مصرفی به میزان بیشتر نیاز به مدیریت هزینه دارند

Cost management in medical lab

مدیریت هزینه در آزمایشگاه بالینی

راهکار های مدیریتی برای کاهش توتال این هزینه ها یک ساماندهی و نظارت و اجراء عمیق در حوزه مدیریت هزینه آزمایشگاه را می طلبد که بتواند در سازمان آزمایشگاه منجر به افزایش سود آوری و اثربخشی فرآیند های آزمایشگاه بشود و قطعاً یک آزمایشگاه کیفی ممتاز و فرآیند نگر با مدیریت هزینه اثربخش هم توان توسعه فضای فیزیکی و تجهیزاتی خواهد داشت و هم توان جذب نیرو های با صلاحیت و نهایتاً توان ارتقا کیفیت در همه زمینه ها را خواهد داشت

لذا جهت مدیریت منطقی هزینه های سرسام آور جاری آزمایشگاه ها راهی نیست به جز استقرار اثر بخش سیستم مدیریت کیفیت در آزمایشگاه های بالینی

نحوه محاسبه هزینه تمام شده تست

در

آزمایشگاه پزشکی

تحقیق

آزمایشگاه پاتوبیولوژی فروردین

www.faravrdin-lab.com

پیش نیاز های اصلی محاسبه قیمت تمام شده تست در آزمایشگاه

1- اعتقاد و باور مدیر ارشد آزمایشگاه به موضوع مدیریت هزینه و ضرورت استخراج منظم قیمت تمام شده تست ها به طور شش ماهه یا سالانه

2- اطلاعات مالی جمع بندی شده و صحیح و مدیر مالی یا حسابدار توانمند

(اطلاعات هزینه ها با سرفصل های جدا و منظم / هزینه های شش ماهه و سالانه دستگاهی / هزینه های اداری تشکیلاتی و عمومی)

3- اطلاعات جمع بندی شده و صحیح انبار و مسئول انبار توانمند و آشنا به آزمایشگاه

(تعداد کیت ورودی و خروجی شش ماهه و سالانه / تعداد دقیق مصرفی های شش ماهه و سالانه مهم نظیر کنترل و کالیبراتور و سمپلر و کاپ و محلول شستشو و...)

4- ارتباط قوی و مناسب انبار و مالی در آزمایشگاه

5- اطلاعات جمع بندی شده و صحیح بخش فنی

در ارتباط با میزان پرت مصرفی هر کیت و دورریزها و لیست مصرفی های جانبی هر تست به جز کیت

هزینه های مستقیم و غیر مستقیم در آزمایشگاه بالینی

• هزینه های مستقیم

- هزینه پرسنلی : حقوق دستمزد اضافه کار پاداش هزینه های پزشکی تغذیه
- هزینه کیت و ملزومات مصرفی
- هزینه تعمیر و نگهداری و جنرال سرویس تجهیزات
- هزینه استهلاک
- سایر هزینه های مستقیم

• هزینه های غیر مستقیم

- حامل های انرژی
- هزینه اجاره
- هزینه QC
- سایر هزینه های غیر مستقیم

نحوه محاسبه قیمت تمام شده کامل هر تست آزمایشگاه

هزینه عمومی پر تست توتال آزمایشگاه = کل هزینه عمومی آزمایشگاه در یک سال (کل هزینه توتال اداری و تاسیساتی و پرسنلی سالیانه منهای هزینه توتال سالیانه کیت و جانبی کیت و دستگاه) / تعداد کل تست های آزمایشگاه در یک سال

هزینه عمومی شامل کلیه دستگاه ها و کیت ها است

هزینه تمام شده خود تست (هزینه پرتست کیت و جانبی کیت و دستگاه) = (هزینه هر تست + هزینه های جانبی تست + هزینه دستگاهی هر تست)

هزینه تمام شده خود تست برای هر دستگاه یا روش اختصاصی است

هزینه هر تست = قیمت کیت / تعداد تست قابل انجام با کیت

هزینه جانبی هر تست = هزینه نوک سمپلر و کاپ و تیپ و محلول شستشو و کلین سل و پرو سل و ...

روش اول محاسبه: هزینه کل سالانه مصرفی ها / تعداد تست مصرف شده یک سال آن دستگاه

روش دوم محاسبه: محاسبه شود برای هر هر تست دستگاه چه حجم محلول و تیپ و کاپ و سایر اجزا مصرف می شود (محاسبه دشوار تر است)

هزینه دستگاهی هر تست = هزینه جنرال سرویس و سرویس و تعمیر سالانه / مجموع تست که با آن دستگاه ران شده است

قیمت تمام شده کامل هر تست = هزینه تمام شده خود تست (مجموع هزینه هر تست بعلاوه هزینه جانبی و هزینه دستگاهی هر تست) + هزینه عمومی هر تست

=D57/C57

	H	G	F	E	D	C	B	A		
	قیمت تمام شده کامل	قیمت تمام شده خود تست	هزینه هر تست	تعرفه	قیمت کیت	تعداد تست قابل انجام	تعداد تست در کیت	نام تست	دستگاه زیمنس	
			هزینه جانبی کیت (21682) : هزینه کاپ و مواد مصرفی: 14225 هزینه کنترل ها: 2705 جنرال سرویس: 4752 هزینه های عمومی: 100893							
54										
55										
56										
57	158,718	57,825	36,143	309,400	20,240,000	560	600	T3		
58	158,084	57,191	35,509	309,400	20,240,000	570	600	T4		
59	162,527	61,634	39,952	398,730	23,172,000	580	600	TSH		
60	172,313	71,420	49,738	309,400	7,958,000	160	200	t3up		
61	167,918	67,025	45,343	398,730	7,935,000	175	200	ft4		
62	186,499	85,606	63,924	1,004,230	10,867,000	170	200	TPO		
63	178,272	77,379	55,697	684,240	10,304,000	185	200	FERRITIN		
64	186,028	85,135	63,453	506,340	10,787,000	170	200	HCG		
65	177,331	76,438	54,756	905,070	9,856,000	180	200	psa		
66	177,842	76,949	55,267	905,070	9,948,000	180	200	FREE PSA		
67	187,851	86,958	65,276	606,820	11,097,000	170	200	AFP		
68	215,587	114,694	93,012	905,070	15,812,000	170	200	FREE BETA		
69	208,487	107,594	85,912	853,270	14,605,000	170	200	PAP A		
70	189,469	88,576	66,894	905,070	12,041,000	180	200	B12		
71	224,608	123,715	102,033	905,070	18,366,000	180	200	FOLIC		
72	218,642	117,749	96,067	905,070	14,410,000	150	200	ACTH		

=F57+21682

	H	G	F	E	D	C	B	A	
	قیمت تمام شده کامل	قیمت تمام شده خود تست	هزینه هر تست	تعرفه	قیمت کیت	تعداد تست قابل انجام	تعداد تست در کیت	دستگاه زیمنس	نام تست
54									
55									
56	هزینه جانبی کیت (21682) : هزینه کاپ و مواد مصرفی: 14225 هزینه کنترل ها: 2705 جنرال سرویس: 4752 هزینه های عمومی: 100893								
57	158,718	57,825	36,143	309,400	20,240,000	560	600	T3	
58	158,084	57,191	35,509	309,400	20,240,000	570	600	T4	
59	162,527	61,634	39,952	398,730	23,172,000	580	600	TSH	
60	172,313	71,420	49,738	309,400	7,958,000	160	200	t3up	
61	167,918	67,025	45,343	398,730	7,935,000	175	200	ft4	
62	186,499	85,606	63,924	1,004,230	10,867,000	170	200	TPO	
63	178,272	77,379	55,697	684,240	10,304,000	185	200	FERRITIN	
64	186,028	85,135	63,453	506,340	10,787,000	170	200	HCG	
65	177,331	76,438	54,756	905,070	9,856,000	180	200	psa	
66	177,842	76,949	55,267	905,070	9,948,000	180	200	FREE PSA	
67	187,851	86,958	65,276	606,820	11,097,000	170	200	AFP	
68	215,587	114,694	93,012	905,070	15,812,000	170	200	FREE BETA	
69	208,487	107,594	85,912	853,270	14,605,000	170	200	PAP A	
70	189,469	88,576	66,894	905,070	12,041,000	180	200	B12	
71	224,608	123,715	102,033	905,070	18,366,000	180	200	FOLIC	
72	218,642	117,749	96,067	905,070	14,410,000	150	200	ACTH	
73									

fx

=G57+100893

H	G	F	E	D	C	B	A	
قیمت تمام شده کامل	قیمت تمام شده خود تست	هزینه هر تست	تعرفه	قیمت کیت	تعداد تست قابل انجام	تعداد تست در کیت	دستگاه زیمنس	نام تست
هزینه جانبی کیت (21682) : هزینه کاپ و مواد مصرفی: 14225 هزینه کنترل ها: 2705 جنرال سرویس: 4752 هزینه های عمومی: 100893								
158,718	57,825	36,143	309,400	20,240,000	560	600	T3	57
158,084	57,191	35,509	309,400	20,240,000	570	600	T4	58
162,527	61,634	39,952	398,730	23,172,000	580	600	TSH	59
172,313	71,420	49,738	309,400	7,958,000	160	200	t3up	60
167,918	67,025	45,343	398,730	7,935,000	175	200	ft4	61
186,499	85,606	63,924	1,004,230	10,867,000	170	200	TPO	62
178,272	77,379	55,697	684,240	10,304,000	185	200	FERRITIN	63
186,028	85,135	63,453	506,340	10,787,000	170	200	HCG	64
177,331	76,438	54,756	905,070	9,856,000	180	200	psa	65
177,842	76,949	55,267	905,070	9,948,000	180	200	FREE PSA	66
187,851	86,958	65,276	606,820	11,097,000	170	200	AFP	67
215,587	114,694	93,012	905,070	15,812,000	170	200	FREE BETA	68
208,487	107,594	85,912	853,270	14,605,000	170	200	PAP A	69
189,469	88,576	66,894	905,070	12,041,000	180	200	B12	70
224,608	123,715	102,033	905,070	18,366,000	180	200	FOLIC	71
218,642	117,749	96,067	905,070	14,410,000	150	200	ACTH	72

I	H	G	F	E	D	C	B	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---

گزارش رتبه بندی خرید کیت بر اساس قیمت های خریداری شده

اولویت 1: رنگ سبز اولویت 2: رنگ زرد اولویت 3: رنگ نارنجی

اولویت 4: رنگ قرمز اولویت 5: رنگ زرشکی

نام تست	e 411	simesns	snib	liason	ids	vidas	الایزا
T3	81,397	57,825	49,147	*	*	61,722	34,831
T4	86,251	57,191	49,147	*	*	61,722	34,831
TSH	74,830	61,634	47,426	*	*	65,566	38,146
T3UP	96,161	71,420	*	*	*	*	52,000
FT3	87,605	*	56,187	*	*	56,083	54,494
FT4	87,605	67,025	51,408	*	*	119,167	52,000
TPO	227,765	85,606	11,520	117,652	*	227,077	70,112

تحلیل رتبه بندی خرید کیت های مصرفی بر اساس معیار قیمت تمام شده و کیفیت کیت

اولویت نهایی خرید کیت جدا از **قیمت تمام شده** که اهمیت به سزایی در انتخاب نهایی براند کیت دارد الزاما بایست بر اساس **رعایت حداقل های کیفی** باشد خصوصا کیت هایی که در مرحله تصدیق صحه گذاری در بخش فنی مربوطه مردود می شوند حتی در صورت قیمت بسیار مناسب بایستی از لیست اولویت های خرید کیت حذف شوند

جدا از بحث قیمت تمام شده کیت و حداقل شاخص کیفیت متاسفانه موجود بودن کیت در شرکت ها الان بحث مهمتری شده است که دایره حق انتخاب آزمایشگاه را محدود نموده است

معیار های عملکردی هزینه تمام شده جهت اقلام پرمصرف cost performance criteria

تحلیل شاخص	شاخص هدف با حفظ حداقل شاخص های کیفی کاهش 5%	مصرف سالانه /هزینه سال 94	مصرف سالانه /هزینه سال 95	مصرف سه ماهه چهارم 95	مصرف سه ماهه سوم 95	مصرف سه ماهه دوم 95	مصرف سه ماهه اول 95	
بدون افزایش تغاداران کاری و تعداد تست مرکز غیر قابل قبول نیاز به اقدام اصلاحی دائمی ریشه ای (ضمیمه 1)	85% رشد تعداد / 120% رشد ریالی غیر قابل قبول	100 ویال/ 5 میلیون تومان	185 ویال/ 12 میلیون تومان	70 ویال هشدار	45 ویال	40 ویال	30 ویال	کنترل تجاری بیوشیمی
Ok	درصد رشد ریالی و تعدادی متناسب با رشد کمی وریالی قابل قبول	180 ویال / 12 میلیون	210 ویال / 18 میلیون	55 ویال	50 ویال	55 ویال	50 ویال	کنترل تجاری هورمون
								کالیبراتور شیمی و هورمون
								کالیبراتور خون
								لوله و کیوتینر
بدون افزایش تغاداران کاری و تعداد تست مرکز غیر قابل قبول نیاز به اقدام اصلاحی دائمی ریشه ای (ضمیمه 2)	دوبرابررشد تعداد / سه برابررشد ریالی غیر قابل قبول	6000 تکرار / 8 میلیون تومان	12500 تکرار / 25 میلیون تومان	4000 تکرار	3500 تکرار	3000 تکرار	2000 تکرار	تکرار های ضروری بیوشیمی

تحلیل نهایی معیار های عملکردی هزینه تمام شده

ضمیمه 1: ریشه یابی رشد کمی و ریالی غیر قابل قبول کنترل تجاری بیوشیمی

1- آموزش نادرست به اپراتور دستگاه بیوشیمی :

نحوه نادرست صحیح آماده سازی و نگهداری کنترل تجاری

دورریز غیر قابل قبول کنترل تجاری به دلیل استفاده از رقیق کننده و اب مقطر مناسب / الیکوت غیر استاندارد در حجم و ظرف نامناسب / نگهداری نادرست کنترل در فریزر نامناسب تحت کنترل دیژیتال دما با حضور یو پی اس / نحوه کاربرد نابجا و نا صحیح کنترل در هر ران کاری / عدم استفاده از پولد سرم دست ساز بیمار به جای کنترل تجاری و نقش آن در کاهش مصرف کنترل تجاری و نهایتا استفاده از کنترل تجاری در همه ران های کاری

2- تعویض اپراتور شایسته و کیفی دستگاه با اپراتور فاقد صلاحیت کیفی

3- خروج غیر مچاز کنترل از انبار مرکزی یا استوک داخل بخشی

4- ثبت نادرست اطلاعات نرم افزار انبار

5- کاربرد کنترل تجاری غیر معتبر تاریخ گذشته یا خراب (نگهداری شده در شرایط فاقد زنجیره سرد در شرکت یا آزمایشگاه) این موضوع هزینه های جانبی مثل افزایش تکرار های غیر ضروری و کالیبر های غیر ضروری و بعضا سرویس های نابجا و هزینه های سربار غیر ضروری برای سیستم بیوشیمی حاصل می کند

اقدام اصلاحی : 1

- آموزش کامل و تربیت اپراتور شایسته در حوزه بهینه سازی مصرف کنترل و کالیبراتور و معرف های بیوشیمی

2- خرید کنترل تجاری معتبر از شرکت معتبر با تاریخ انقضا حداکثری و تعداد بالا از یک لات نامبر و تضمین گرفتن از کیفیت عملکردی کنترل از شرکت مربوطه و استفاده از کنترل های مولتی با پوشش حداکثری تست ها (مثال کنترل خون استفاده کنیم که همزمان برای دستگاه میندری سیسمکس قابل استفاده و کاربرد باشد)

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی و بهبود

مدیریت منابع انسانی

از مسیر استقرار اثر بخش

(عدم جذب نیرو های ناکارآمد و غیر اثربخش با یک فرایند مدون جذب نیرو های شایسته / بهره وری عملیاتی بالای کارکنان با آموزش های کاربردی و شفاف سازی حجم کار و مسئولیت های کیفی و فنی و دفتری / ایجاد انگیزه و مهارت جدید در کارکنان با هدف توسعه آزمایشگاه با استفاده از نیروهای توانمند موجود و...)

ISO- 15189

Personnel

5-1

نقش مدیریت منابع انسانی و مدیریت هزینه در آزمایشگاه

1- هزینه نیروی انسانی آموزش ندیده با صلاحیت پایین :

ارزیابی صلاحیت قوی آزمایشگاه در بدو استخدام و حین کار از کارکنان در راستای جذب و حفظ نیرو های با صلاحیت برای مجموعه منجر به کاهش جدی هزینه های ابرویی و ریالی ناشی از خطا های راندوم و سیستماتیک می باشد که به طور تکرار شونده توسط نیرو های فاقد کیفیت و صلاحیت برای سیستم آزمایشگاه هزینه می گردد

مصادق هزینه نیرو های آموزش ندیده خرابی چند کیت الایزا و کیت های دستگاهی برای نیرو بدون تجربه و صلاحیت کافی به بخش ایمنواسی تزریق می گردد

2- هزینه عدم مدیریت اضافه کار های غیر ضروری : مدیریت اجرایی اثربخش در حوزه حذف اضافه کار های غیر ضروری کارکنان و نظارت مستمر بر روی اضافه کار های ضروری (ضرورت پر شدن فرم مخصوص درخواست اضافه کار توسط کارکنان و ارایه ان به سوپروایزر ارشد آزمایشگاه یا مدیر منابع انسانی با ذکر دلیل فنی درخواست اضافه کار در شرایط خاص و...)

نقش مدیریت منابع انسانی و مدیریت هزینه در آزمایشگاه

3- هزینه عدم تناسب بین تعداد نیرو و حجم کار HIGH RATE WORK LOAD UNIT

عدم تناسب حجم کار کارکنان با تعداد نیرو های موجود درحوزه های مختلف / بالا بودن تعداد نیرو موجود بدون تناسب باحجم کار

4- عدم توانایی مراکز آزمایشگاهی در حفظ نیروهای شایسته و متخصص (فرار مغزهای آزمایشگاه)

عدم توانایی مراکز آزمایشگاهی در تولید نیرو های وفادار و با صلاحیت (در حال حاضر یک نیرو با صلاحیت بالا که هزینه های آموزشی گسترده ای روی ان انجام شده به دلایل ضعف مدیریتی از مجموعه خارج شده و به طور ناجوانمردانه ای تحویل یک مرکز آزمایشگاهی بزرگ می گردد که توان مالی بالاتری برای ارایه دریافتی حقوقی به این گروه کارکنان دارد و...)

سرمایه گذاری آموزشی بر روی کارکنان وفادار و با ثبات در سیستم (تقبل هزینه های آموزشی کارکنان وفادار

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی

مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی از طریق استقرار اثربخش

(کاربرد تجهیزات با هزینه تمام شده مناسب - صرفه جویی در حجم نمونه و معرف با انتخاب بهینه تجهیزات - افزایش گردش کار جوابدهی با انتخاب مناسب تجهیزات - افزایش طول عمر و هزینه سرویس و نگهداری تجهیزات با یک مدیریت قوی تجهیزات)

ISO- 15189

5-3

نقش مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی و مدیریت هزینه آزمایشگاه

1- خرید و انتخاب بهینه تجهیزات با کیفیت متناسب با فعالیت و حجم کار و تنوع تست مرکز آزمایشگاهی که نهایتاً منجر به کارکرد فعال و کامل تجهیزات در سازمان آزمایشگاه و افزایش بهره‌وری تجهیزات می‌گردد (برخی از مراکز آزمایشگاهی ما گورستانی از تجهیزات ناکارآمد و غیر فعال و بدون پشتیبانی و بازنشسته و بدون راندمان می‌باشند که برای همه این تجهیزات بدون مطالعه سیستماتیک علمی منابع ریالی هنگفت و زمان و انرژی صرف شده است) /

2- فقدان دستورالعمل‌های فنی جامع و کاربردی تجهیزات جهت تربیت کاربران‌های شایسته و با دانش در حوزه تجهیزات که منجر به دوباره‌کاری‌های بیهوده و کالیبراسیون و تکرار‌های نابجا و عدم استفاده بهینه از توانایی‌های عملکردی مفید تجهیزات می‌گردد /

3- فقدان برنامه‌نگهداری پیشگیرانه تجهیزات با هدف افزایش طول عمر و عملکرد تجهیزات منجر به کاهش طول عمر تجهیزات قبل از ده سال مقرر شده و هزینه‌های سرویس و تعمیر و نگهداری را تا چند برابر افزایش می‌دهد که قابل محاسبه و بررسی با شاخص‌های عملکردی می‌باشد /

4- فقدان آموزش کاربردی و جامع تجهیزات جهت کاهش نیاز به سرویس‌های غیر ضروری شرکت پشتیبان و کاهش هزینه‌های سالیانه سرویس و تعمیر دستگاه توسط شرکت /

5- فقدان قدرت حل مسئله و عیب‌یابی تجهیزات در کارکنان فاقد کیفیت که منجر به افزایش قابل ملاحظه دور ریز معرف‌ها و مصرف بهینه کنترل و کالیبراتور در تجهیزات می‌گردد

استفاده از نرم افزارهای به روز جهت ارائه جواب الکترونیکی به پزشک و بیمار و صرفه جویی حداکثری در مصرف کاغذ و تجهیزات چون پرینترو .
پشتیبانی برق آزمایشگاه (UPS یا ژنراتور) در شرایطی که قطع برق زیاد اتفاق می‌افتد هم باعث سوختن تجهیزات و هم هدر رفت حجم زیادی از ران‌های کاری میشود

پروژه صرفه جویی در لوله های وکیوم و گاما و لیبل

1- حذف لوله های وکیوم لخته اصلی دوم و سوم با هماهنگی نمونه گیری و واحد جداسازی از طریق حداکثر سرم گیری در جدا سازی با سمپلر به طور دقیق و پرکردن کامل لوله های اصلی وکیوم توسط نمون بردار

حذف هر لوله وکیوم قرمز اصلی غیر ضروری حدود شش هزار تومان صرفه جویی در منابع ریالی آزمایشگاه خاص می کند

2- یکپارچه سازی لوله های وکیوم سی بی سی و هموگلوبین گلیکوزیله و الکتروفورز هموگلوبین با هماهنگی درون بخشی و گرفتن ورک لیست های مقطعی و ارسال بخش به بخش نمونه ها / حذف هر لوله وکیوم سی بی سی حدود 4500 تومان صرفه جویی در منابع ریالی ایجاد می کند

3- حذف تعداد لوله های غیر ضروری گاما و لیبل غیر ضروری واحد جداسازی در بخش های هورمون و بیوشیمی با یکپارچه سازی روزهای انجام تست ها و کاهش تعداد تقسیم سرم در روزهای مختلف

پروژه صرفه جویی در کیت های کلوز با احیا مجدد مواد انتهای کیت

احیا مجدد معرف هادر سیستم کلوز صد درصد بایست تحت کنترل و با تصدیق کیت های احیا شده صورت بگیرد تا در فرایند کیفی مجموعه و نتایج خللی حاصل نکند

مشارکت دادن پرسنل در صرفه جویی در هزینه کیت های کلوز به صورت بهره وری و متناسب با تعداد کیت های احیا شده قطعا منجر به همکاری و مشارکت مداوم کارکنان در این حوزه می گردد

نقش مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی و مدیریت هزینه آزمایشگاه

محاسبه دقیق هزینه توتال سالانه دستگاه های موجود و دستگاه های قدیمی و فرسوده

هزینه چنرال سرویس (شش ماهه / سالانه)

هزینه تعمیرات و سرویس های دستگاه (ماهانه / شش ماهه / سالانه)

هزینه قطعات کلیدی تعویض شده نظیر کووت / لامپ / تسمه / تیوب / بازو سمپل یا رازنت / پمپ پرستالتیک / برد دستگاه (ماهانه / شش ماهه / سالانه)

هزینه مصرف رازنت توسط دستگاه به نسبت میزان برداشت رازنت (برآورد دقیق نسبت سمپل به رازنت)

هزینه آب دیونیزه استریل دستگاه (روزانه / ماهانه / سالانه)

هزینه پرسنلی دستگاه (شش ماهه / سالانه)

هزینه های جانبی و پنهان دستگاه (هزینه برق / هزینه خرابی یو پی اس یا تعویض باطری یو پی اس و....) (شش ماهه / سالانه)

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی و بهبود

مدیریت انبارش و فضا و تاسیسات

(کیت های تاریخ گذشته / چینش انبارش یخچالی و غیر یخچالی / نقطه سفارش شناور
و..)

ISO- 15189

Accomodation and environment conditions

5-2

نقش مدیریت خرید و انبارش و مدیریت هزینه آزمایشگاه

1- فقدان یک نرم افزار هوشمند انبار و متصل به سیستم نرم افزار مرکزی آزمایشگاه جهت استخراج اطلاعات تعداد و ریالی تست های انجام شده به ازای تعداد کیت مصرف شده و عدم اشراف دقیق مدیریت آزمایشگاه به میزان مصرف دقیق پر تست و میزان پرت مصرفی در ماه /

2- فقدان تعریف نقطه سفارش شناور و دقیق که منجر به افزایش کیت های تاریخ گذشته و افزایش پرت منابع ریالی در حوزه مواد مصرفی می گردد (البته در این حوزه برخی شرکت های پشتیبان به دلیل محدودیت های واردات کیت با تحویل کیت های تاریخ نزدیک به واحد برای مصرف دو الی سه ماه زمینه ساز جدی بروز این فاجعه می گردند) /

3- چیدمان نامناسب معرف های یخچالی و غیر یخچالی با افزایش تعداد کیت های تاریخ گذشته (شناسایی نشده) منجر به دورریز منابع ریالی می گردد

4- فقدان برنامه جهت تصدیق مناسب کیت ها قبل از ورود از انبار به بخش ها منجر به افزایش ورود کیت های معیوب و تاریخ نزدیک به بدنه فنی و پرت منابع ریالی می گردد /

5- فقدان هدف گذاری دقیق و برنامه مدون برای راه اندازی تستهای جدید که منجر به پرت کامل کیت های گرانقیمت در مرکز می گردد یا انتخاب نامناسب کیت های مصرفی بیوشیمی و هورمون بدون پایداری مناسب و خرید کیت های مصرفی تک رازننه بیوشیمی با سیستم پایداری پایین که منجر به دور ریز بیشتر رازنت های فاسد شده و پرت منابع مالی آزمایشگاه می گردد /

6- فقدان سیستم کنترل دما و رطوبت استاندارد انبار منجر به افزایش خرابی مواد غیر یخچالی انبار و افزایش دورریز می گردد /

7- فقدان بیمه کامل انبار و فقدان نصب سیستم اطفای حریق یا هشدار دهنده انبار و افزایش هزینه های ناشی از حوادث غیر مترقبه در انبار مرکزی آزمایشگاه (آتش سوزی و..)

نقش مدیریت خرید و انبارش و مدیریت هزینه آزمایشگاه

خرید برخی از اقلام مصرفی از منابع اصلی و تولید کننده ها

- خرید نقدی در ازای گرفتن تخفیف بیشتر از شرکت ها
استخراج هزینه های انجام تست های مختلف در دستگاه های مختلف و انتخاب بهترین روش و دستگاه البته با در نظر گرفتن کیفیت در جوابدهی به خصوص در تست های پر تکرار و حساس (A1C.VIT D3.Thyroid.fertility)

- خرید به موقع کیت هایی که کمیاب هستند و به سختی تامین میشوند (پیش فاکتور ها به موقع تایید شوند)

استعلام قیمت به صورت مستمر

ضرورت استقرار نرم افزار اسکن و بایگانی

هدف نرم افزار : کاهش فضای بایگانی و دسترسی سریع به سوابق بدون صرفه جویی حتی یک برگ کاغذ

مهمترین حجم بایگانی کاغذی در بسیاری از مراکز آزمایشگاهی لیست کار های تست های دستگاهی و اسناد مالی و حسابداری می باشد

با حضور یک اسکنر اتوماتیک با سرعت بالا و استفاده از نیرو های پذیرش آزمایشگاه د تایم اضافه کار روزانه یا پایان وقت کاری می توان روزانه سوابق را در پوشه های الکترونیک به همراه بک اپ در هارد اکسترنال ذخیره و بایگانی الکترونیک نمود تا به این ترتیب ضرورت نگهداری یک الی دو ساله فایل های کاغذی حذف و صرفه جویی ویژه ای در فضای بایگانی حاصل می شود و سرعت دسترسی به سوابق جهت ممیزی فنی یا بررسی های تکمیلی و حسابرسی عالی خواهد شد

فایل های ذخیره الکترونیک نبایست قابل ویرایش و ادیت باشند مگر برای افراد مسئول بخش با سطح دسترسی مجاز

سناریو اول (مدیریت هزینه تست پرتکرار قند خون)

تاریخ / ماه	آمار پذیرش ماهانه تست قند	تعداد تست قند	مصرف ماهانه کنترل و کالیبراتور و تکرار تست قند ماهانه	جمع برآورد مصرف تست قند ماهانه (تست / کنترل / کالیبراتور / تکرار)	اختلاف مصرف مجاز پرت مجاز 5%	تعداد کیت قند تحویلی انبار در یک ماه (منهای موجودی یخچال بخش)	اختلاف موجود تحویل و مصرف	تحلیل نهایی مصرف کیت قند	ریشه یابی افزایش مصرف
فروردین 96	5000 test	1000 test	30 X 25 = 750 test	5750 test	250 test	شش کیت 1000 تستی	=6000- 6000 0	OK	-----
اردیبهشت 96	8000 test	1000 test	50 X 25= 1250	9250	460 test	دوازده کیت 1000 تستی	=12000- 9700 2300	Not OK	تغییر کاربر شایسته بیوشیمی و افزایش غیر قابل توجیه مصرف کالیبراتور و تکرار های نابجا قند
خرداد 96									ناپایداری کیت و افزایش دورریز معرف کیت / خروج غیر مجاز کیت به دلیل عدم نظارت/ انقضا کیت به دلیل نداشتن نقطه سفارش شناور

سناریو دوم (مدیریت هزینه تست کم تکرار اسید فسفاتاز)

تاریخ / ماه	امار پذیرش ماهانه تست اسید فسفاتاز	تعداد تست کیت اسید فسفاتاز	مصرف ماهانه کنترل و کالیبراتور و تکرار تست اسید فسفاتاز ماهانه	جمع برآورد مصرف تست اسید فسفاتاز ماهانه (تست / کنترل / کالیبراتور / تکرار)	اختلاف مصرف مجاز پرت مجاز 5%	تعداد کیت اسید فسفاتاز تحویلی انبار در یک ماه (منهای موجودی یخچال بخش)	اختلاف موجود تحویل و مصرف	تحلیل نهایی مصرف کیت اسید فسفاتاز	تحلیل مصرف / توجیه اقتصادی مصرف کیت
فروردین 96	20 test	100 test	5 X4 week =20 test	40 test	5 test	یک کیت 100 تستی	55 = 100- 45	OK	
اردیبهشت 96	40test	100 test	10 x 4= 40	80 test	5 test	دو کیت 100 تستی	120 =200- 80	Not OK	ضرورت ارجاع تست و حذف کیت /تغییر کاربر شایسته بیوشیمی و افزایش غیر قابل توجیه مصرف کالیبراتور و تکرار های نابجا
خرداد 96									ناپایداری کیت و افزایش دورریز معرف کیت /

TDM

توجیه اقتصادی راه اندازی تست والپروات سدیم

کیت کوپاس اینتگرا 100 تستی : یک میلیون تومان (پر تست 10 هزار تومان)

یک بسته کنترل شش عددی (تهیه کنترل برای سی ران) 550 هزار تومان

یک بسته کالیبراتور روش 350 هزار تومان

400 تومان هزینه اکسسوری (تیپ / کاپ / محلول کلین و مصرفی های جانبی)

تعرفه 47000 تومان

نتیجه ارزیابی دقیق توجیه اقتصادی راه اندازی تست:

کمتر از 30 تست در ماه راه اندازی کیت مقرون به صرفه نمی باشد و ارجاع ان قابل توصیه است .

توجیه اقتصادی راه اندازی کیت هموسیستین (تست کم تکرار)

کیت 200 تستی هموسیستین

پرت محلول باقی مانده بسیار بالا

در هر ران کاری نیازمند کنترل و کالیبراتور

با محاسبه پرت کیت از 200 تست قابل ادعا شرکت به تهاد ران کاری موجود عملاً 50 تست قابل انجام می باشد

کاربر به جای یک کیت در ماه دو یا سه عدد کیت در ماه درخواست دارد و این تناقض نشانه پرت بالا کیت و مصرف بالای محلول کیت می باشد

ارزیابی هزینه تمام شده تست های الایزا

قیمت الایزا 96 تستی تخصصی : قیمت دو میلیون تومان / هزینه هر چاهک = 21000 تومان

هزینه کنترل و کلیبراتور در هر ران کاری (9 چاهک) = 190000 تومان

اگر در هر ران کاری فقط یک تست انجام شود هزینه ران کاری = 210000 تومان

اگر یک سوم کیت را مصرف کنیم هزینه هر تست 29000 تومان

اگر یک دوم کیت را مصرف کنیم هزینه هر تست 25000 تومان

اگر کل کیت را مصرف کنیم هزینه هر تست 22000 تومان

ادعای نادرست شرکت ها روی تعداد تست قابل انجام کیت

ادعای شرکت روی تست قابل انجام یک کیت 200 تستی

جهت تست های کم تکرار قطعا این ادعا واقعی نیست

کم بودن یک رازنت نسبت به رازنت دوم که منجر به ناکارآمدی واقعی کیت می گردد

در ارتباط با تست های کم تکرار چون محلول های کار در هر ران کاری ساخته می شود امکان مصرف باقی مانده باتل رازنت موجود نیست و دورریز رازنت بسیار بالا خواهد رفت

بهترین راه کنترل تعداد تست واقعی یک کیت دستگاهی این است که هم حجم معرف داخل کیت داخل باتل ها اب مقطر بریزیم و بدهیم دستگاه بخواند تا ببینیم برای 200 تست قابلیت پاسخ دهی دارد که معمولا 10 الی 20 درصد کمتر از ادعای شرکت ها می باشد

ادعای نادرست شرکت ها روی تعداد تست قابل انجام کیت

طبق بررسی های انجام شده تعداد تست ادعا شده در داخل بروشور کیت های هورمون و ایمونواسی هم خوانی مناسبی با تعداد تست قابل انجام (پس از حذف تعداد کنترل و کالیبراتور و تکرار ها دارد) ولی

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی و بهبود

مدیریت هزینه های اداری تشکیلاتی و پشتیبانی

در آزمایشگاه بالینی

صرفه جویی در مصرف کاغذ در آزمایشگاه بالینی

1- شیفیت جوابدهی کاغذی به جوابدهی دیجیتال از طریق پیامک یا سایت (بستر فرهنگی این نوع جوابدهی دیجیتال در بسیاری از مناطق آماده نیست و بسیاری از بیماران و پزشکان سنتی تمایل به دریافت فیزیکی یا کاغذی جواب دارند)

2- استفاده از پشت کاغذ های مصرف شده جواب یا اسناد باطل شده مالی و جهت واحد مالی اداری (با مخدوش کردن صفحه باطل)

3- تغییر تنظیمات و افزایش کادر نهایی جواب در طراحی از مون یا پارسی پل که منجر به کاهش حداقل یک صفحه در چاپ جواب هایی می گردد که در صفحه آخر صرفا یک خط یا امضا خالی قرار گرفته است و شاید صرفه جویی روزانه و ماهانه و سالانه کاغذ در این شرایط رقم قابل توجهی بشود)

4- حذف چاپ گروهی جواب ها و جایگزینی ان با چاپ بارکدی درجا همزمان با حضور بیمار

5- حذف ارسال فیزیکی کپی کارت ملی و سایر مدارک برای بیمه های پایه و تکمیلی و ارسال مدارک به صورت دیجیتال و اپلود در سایت بیمه ها

صرفه جویی در مصرف انرژی (آب و برق) در آزمایشگاه بالینی

- 1- **تبدیل اسپیلت های پر مصرف به کم مصرف** و برنامه ریزی و زمان بندی برای خاموش شدن آنها در تایم های که نیرو حضور ندارد
- 2- **استفاده از ریموت جهت حذف چراغ های غیر ضروری** آزمایشگاه در شیفت عصر و روش ماندن صرفاً محل کار نیروهای عصرکار در پوزیشن مربوطه
- 3- **جایگزینی لامپ ها با نوع کم مصرف**
- 4- **استفاده از پنجره های دوجداره جهت کاهش پرت انرژی**
- 5- **استفاده از شیر اب های چشمی برای کاهش مصرف اب**
- 6- **بازرسی هفتگی و ماهیانه سیفون فرنگی جهت پیشگیری از هدررفت اب توسط خدمات یا مسیول تاسیسات**
- 7- **ضرورت نصب ژنراتور در کنار یو پی اس** در آزمایشگاه های بزرگ و متوسط جهت صرفه جویی در مصرف باطری های یو پی اس و کاهش قابل ملاحظه تعداد تست های خراب شده (به واسطه قطع برق و عدم پشتیبانی یو پی اس و ضرورت کالیبر مجدد و ران کردن تست ها)

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی و بهبود
مدیریت عدم انطباق و خطا های
هزینه بر (ریالی - اعتباری)
از مسیر استقرار اثر بخش

ISO- 15189

4-11 / 4-10 / 4-9



آیا برآورد دقیق یا تخمینی از هزینه ریالی و ابرویی خطاهای شایع آزمایشگاهی خویش داشته اید ؟

- گم شدن نمونه
- تاخیر در ارسال یا تحویل نمونه
- آلودگی نمونه
- انجام آزمایش غلط
- انجام آزمایش بدون توجه به دستورالعمل مکتوب آن
- کنترل های خارج از محدوده
- نتایج منفی یا مثبت کاذب
- تاخیر در گزارش دهی
- خطا در گزارش
- حوادث ایمنی آزمایشگاه

نقش مدیریت عدم انطباق در مدیریت هزینه آزمایشگاه

میوه مدیریت عدم انطباق اثربخش یک مدیریت هزینه اثربخش است

آثار مالی تنها بخشی از هدیه استقرار مدیریت کیفیت می باشد که مهمترین نقش در این حوزه این است که شما بتوانید با شاخص های عملکردی ریالی لیست محصولات نامنطبق آزمایشگاه خویش را تبدیل به ریال و دلار بنمایید تا بتوانید به حجم منابع ریالی و ارزی که در حوزه خطاها و محصولات نامنطبق هزینه می نمایید پی ببرید و راهکاری برای مدیریت آن بیابید

میوه اصلی یک سیستم مدیریت کیفیت اثربخش یک مدیریت خطا (عدم انطباق)

اثربخش می باشد و یک مدیریت خطا اثربخش که بر اساس اقدام اصلاحی اثربخش دائمی و اقدام پیشگیرانه موثر و آموزش اثربخش در این حوزه ها برقرار باشد منجر به کاهش جدی خطاهای راندوم و سیستماتیک منفرد یا تکرار شونده در تمام حوزه های فنی و دفتری آزمایشگاه بشود در سطح گسترده ای در هزینه های ریالی و ابرویی آزمایشگاه صرفه جویی خواهد کرد

مدیریت عدم انطباق نمونه ناکافی در آزمایشگاه insufficient sample

1- استخراج تعداد نمونه ناکافی در واحد جداسازی آزمایشگاه به طور روزانه به مدت یک الی سه ماه (ارزیابی وضعیت موجود)

2- استخراج تقریبی میانگین نمونه ناکافی در شش ماه و یک سال

3- استخراج هزینه های مجموع ریالی یک نمونه ناکافی برای یک بیمار و آزمایشگاه بر حسب ریال و تبدیل هزینه ریالی جهت شش ماه و یک سال (هزینه تکرار پذیرش / هزینه تکرار نمونه گیری / هزینه تکرار جداسازی / هزینه اتلاف وقت پرستل برای دوباره ران کردن تست ناقص بیمار / هزینه رفت و آمد مجدد بیمار / هزینه نارضایتی بیمار از دوباره کاری آزمایشگاه و مراجعه به آزمایشگاه رقیب در مراجعات بعدی / هزینه از دست دادن بیمار وفادار آزمایشگاه به واسطه نارضایتی از آزمایشگاه (کاهش میانگین بیماران روزانه آزمایشگاه و افت قطعی سود خالص و افت سرفقلى ریالی آزمایشگاه در زمان واگذاری یا فروش آزمایشگاه)

برای جایگزین کردن بیماری که به واسطه نارضایتی از دست داده اید و برای بدست آوردن هر بیمار جدید و تبدیل آن به یک بیمار وفادار چه میزان بایست مجدداً هزینه می کنید؟

راه کار چیست ؟

1- طراحی یک اقدام اصلاحی اثربخش برای کاهش نمونه های ناکافی از طریق کار گروهی و بارش افکار با صاحبان فرایند (لیست اقدامات اصلاحی مصوب : استفاده از لوله خلا به جای سرنگ حتی برای نوزادان / عدم خروج بیمار از آزمایشگاه تا تعیین تکلیف قطعی کافی بودن حجم نمونه توسط واحد جداسازی / انجام نمونه گیری دوم و حتی سوم در همان نوبت مراجعه قبل از خروج بیمار از آزمایشگاه) 2- ارزیابی منظم سه ماه یک بار تعداد نمونه ناکافی در آزمایشگاه با هدف ارزیابی مقایسه ای میزان کاهش نمونه ناکافی و بررسی میزان اثربخشی اقدام اصلاحی روی این خطای تکرار شونده و مهم (اگر روزانه پنج نمونه ناکافی در صد بیمار مراعه کننده دارید ماهانه آن حدود 150 نمونه ناکافی می شود و سه ماه آن حدود 450 نمونه ناکافی می شود اگر به دنبال سه اقدام اصلاحی ریشه ای و اثربخش بالا این تعداد در سه ماهه دوم و سوم بعد از شروع اقدام اصلاحی به عدد روزانه دو عدد رسید نشانه اثربخش بودن اقدام اصلاحی مجموعه است و میزان سرمایه و هزینه ای که برای شما صرفه جویی می کند هم قابل محاسبه تقریبی است



آیا برآورد دقیق یا تخمینی از هزینه ریالی و ابرویی خطاهای شایع آزمایشگاهی خویش داشته اید ؟

- **گم شدن نمونه**
- **هزینه ریالی :** هزینه تکرار رایگان نمونه گیری / هزینه رفت و آمد مجدد بیمار / هزینه اتلاف وقت پرسنل و بیمار / حذف سرفقلى ریالی یک بیمار ثابت از سبد بیماران آزمایشگاه
- **هزینه ابرویی :** بی اعتمادی بیمار و پزشک به مرکز آزمایشگاهی / تبدیل مشتری وفادار یا وکیل مدافع به مشتری بی اعتماد که جهت دریافت خدمت مجدد از مرکز شما مردد می شود و احتمال خروج بیمار از سبد بیماران ثابت و وفادار بسیار قوی است
- **تاخیر در ارسال یا تحویل نمونه :**
- **هزینه ریالی :** هزینه ریالی معیوب شدن نمونه و ضرورت تکرار نمونه به صورت رایگان / هزینه ریالی ارسال مجدد به دلیل معیوب شدن نمونه / هزینه ریالی قطع قرارداد با مرکز ارجاع دهنده یا مرکز ارجاع / هزینه ریالی از دست رفتن نوبت پزشک بیمار و تاخیر در روند درمان و معالجه بیمار
- **هزینه ابرویی :** بی اعتمادی مراکز به یکدیگر و قطع قرار داد



آیا برآورد دقیق یا تخمینی از هزینه ریالی و ابرویی خطاهای شایع آزمایشگاهی خویش داشته اید ؟

• تکرار کشت ادرار به دلیل اعلام الودگی کشت

- با ارزیابی وضعیت موجود تعداد کشت های تکراری روزانه و ماهانه و شش ماهه و سالانه آزمایشگاه را استخراج نمایید و هزینه های مستقیم و غیر مستقیم که به آزمایشگاه این تکرار ها تحمیل می کند را استخراج نمایید و زمانی که به عدد بزرگ و زیان چند میلیون تومانی در سال می رسید متوجه اهمیت توجه دادن به این عدم انطباق می گردید و در آن زمان متوجه می شوید که هیچگاه در برآورد هزینه ریالی نبایست هزینه یک نمونه تکراری کشت را در مد نظر قرار بدهید و مهمترین اقدام اصلاحی ریشه ای شما در این شرایط آموزش دقیق و نقطه به نقطه مجدد کادر پذیرش در ارتباط با اهمیت آموزش دقیق و با حوصله بیمار جهت جمع اوری یک نمونه کشت تمیز می باشد

- **هزینه ریالی :** هزینه تکرار رایگان نمونه کشت شامل هزینه پذیرش و هزینه ظرف و هزینه محیط کشت و هزینه پرسنلی و هزینه چاپ مجدد و ... / هزینه رفت و آمد مجدد بیمار / هزینه اتلاف وقت پرسنل و بیمار / حذف سرقفی ریالی یک بیمار ثابت از سبد بیماران آزمایشگاه

- **هزینه ابرویی :** بی اعتمادی بیمار و پزشک به مرکز آزمایشگاهی / تبدیل مشتری وفادار یا وکیل مدافع به مشتری بی اعتماد که جهت دریافت خدمت مجدد از مرکز شما مردد می شود و احتمال خروج بیمار از سبد بیماران ثابت و وفادار بسیار قوی است



آیا برآورد دقیق یا تخمینی از هزینه ریالی و ابرویی خطاهای شایع آزمایشگاهی خویش داشته اید؟

عدم انطباق های تکرار شونده با هزینه ابرویی و ریالی بالا (محصول نامنطبق پر هزینه) در آزمایشگاه بالینی

تهیه و تنظیم: دکتر مهرداد ونکی

مشاور و مدرس تضمین کیفیت

آزمایشگاه پاتوبیولوژی فروردین-دارنده اولین لوح کیفیت در استان تهران

سناریو اول:

**عدم انطباق : عدم آمادگی جواب آزمایشات اورژانس در زمان تعهد شده
(عدم اجرای دقیق زمان گردش کار اورژانس طبق فرآیند دقیق و تحت کنترل)**

محصول نامنطبق کوتاه مدت : تهدید سلامتی و جان بیمار به دلیل تاخیر در ارائه جواب اورژانس یا بحرانی - نقص عضو یا فوت بیمار - افزایش مدت زمان بستری بیمار به دلیل تاخیر در روند تشخیص و درمان و به دنبال آن افزایش هزینه های بیمار - بی اعتمادی پزشکان به آزمایشگاه در ارتباط با پاسخگویی مناسب به تست های اورژانس

محصول نامنطبق دراز مدت: کاهش عملکرد ریالی و اقتصادی آزمایشگاه پیرو کاهش تعداد مراجعین - تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه - نارضایتی کارفرما از عملکرد و واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : هماهنگی دقیق واحد پذیرش اورژانس با بخش فنی در ارتباط با تعیین زمان دقیق جوابدهی تست های اورژانس - تعاریف قانونمند در ارتباط با زمان گردش کار تست های اورژانس آزمایشگاه و تعیین سقف مجاز برای هر تست اورژانس - اطلاع رسانی سریع تلفنی به بیمار یا همراه بیمار در صورت آماده نبودن جواب اورژانس به دلایل پیش بینی نشده نظیر خرابی دستگاه یا اتمام کیت مصرفی در حین کار و... - عذر خواهی قطعی مسئول پذیرش و مسئولین فنی آزمایشگاه از بیمار یا همراه بیمار در صورت آماده نبودن جواب اورژانس در زمان تعهد شده - ارسال جواب اورژانس بحرانی با پیک به مطب یا بیمارستان در صورت عدم حضور بیمار یا همراه بیمار و اطلاع فوری به بیمار

سناریو دوم:

عدم انطباق : آماده نبودن جواب بیمار طبق تاریخ قبض و شکایت مراجعین

محصول نامنطبق در کوتاه مدت : سرگردانی و اتلاف وقت بیمار خصوصا اگر بیمار از راه دور مراجعه نموده باشد و وقت قبلی از پزشک معالج خویش گرفته باشد // درگیری لفظی بیمار با مسئول دفتری و اسرار برای پذیرش نسخه مخدوش / از بین رفتن تمرکز کاری نیرو دفتری و برخورد نامناسب با سایر مراجعین و همکاران و افزایش ضریب خطا همکار مربوطه در حوزه کاری

محصول نامنطبق دراز مدت : خروج بیمار از مجموعه بیماران وفادار آزمایشگاه بدنبال
نارضایتی عمیق مراجعین و کاهش تعداد مراجعین ثابت و عبوری نهایتا کاهش عملکرد
ریالی و اقتصادی آزمایشگاه - تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه - نارضایتی
کارفرما از مجموعه و واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : برخورد و تکریم ویژه با این گروه افراد شاکی که کاملا محق می باشند و عذر خواهی رسمی و فروتنانه مسئول دفتری از جانب آزمایشگاه بابت تاخیر حاصل بحث با بیمار که تلفن یا تلفن های ارائه شده توسط بیمار نادرست بوده است بیمار را عصبی تر و ناراحت تر می کند چرا که در این فرآیند قطعاً آزمایشگاه مقصر است و بایستی مودبانه از بیمار دلجوئی گردد نظیر ارسال سریع جواب با پیک در سریعترین زمان ممکن و ... در این شرایط جدا کردن بیمار شاکی از فضای پذیرش و ارجاع سریع بیمار به اطاق سوپروایزر الزامی می باشد . در جلوی بیمار بدنبال مقصر گشتن و محاکمه کارکنان خاطی اشتباه بزرگی است که مدیر میانی یا ارشد آزمایشگاه بایستی آن را به طور صحیحی مدیریت نموده و به او قول دهد که با فرد خاطی برخورد خواهد شد و رسیدگی کامل به شکایت ایشان خواهد شد . اگر یک شکایت با یک موضوع دو بار برای برای یک بیمار حاصل شود قطعاً با یک مشتری نارضا که از مجموعه ما خدمت نخواهد گرفت و در ضمن تبلیغات منفی برای مجموعه می نماید مواجه خواهیم گردد .

سناریو سوم :

عدم انطباق : برخورد نامناسب پرسنل دفتری با مراجعین جهت نسخه بیمه مخدوش

محصول نامنتطبق: سرگردانی و اتلاف وقت بیمار / خروج بیمار از مجموعه بیماران وفادار آزمایشگاه / درگیری لفظی بیمار با مسئول دفتری و اسرار برای پذیرش نسخه مخدوش / از بین رفتن تمرکز کاری نیرو دفتری و برخورد نامناسب با سایر مراجعین و همکاران و افزایش ضریب خطا همکار مربوطه در حوزه کاری

عوارض دراز مدت : کاهش عملکرد ریالی و اقتصادی آزمایشگاه پیرو کاهش تعداد مراجعین - تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه - نارضایتی کارفرما از مجموعه و واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : تعریف قوانین جدید در آزمایشگاه جهت جلوگیری از نارضایتی بیمار - ارجاع بیمار به پزشک معالج در صورت نزدیک و در دسترس بودن پزشک بیمار - جمع آوری نسخ مخدوش همراه با شماره تماس مطب پزشک مربوطه و ارجاع به روابط عمومی جهت اصلاح نسخ - جهت پزشکان که مسیر بسیار دور دارند یا مربوط به بیمارستان ها می باشند و به سختی حتی برای روابط عمومی در دسترس می باشند هماهنگی با یک از پزشکان محدوده آزمایشگاه جهت باز نویسی مجدد نسخه با همکاری خود بیمار (بدون اینکه آزمایشگاه یرگ سفیدی از دفرچه بیمار بکند و کار غیر قانونی انجام دهد)

عدم انطباق : زمان انتظار طولانی پذیرش مراجعین (طولانی شدن TAT پذیرش تا پایان نمونه برداری) و نارضایتی بیمار از اتلاف وقت و هزینه

محصول نامنتطبق : پشیمانی بیمار از مراجعه به آن مرکز و انتخاب یک مرکز جدید با ازدحام کمتر در مراجعات بعدی — اتلاف هزینه و وقت بیمار و نارضایتی از عملکرد مدیریتی آزمایشگاه — ارجاع توام با تاخیر نمونه بیماران از پذیرش به لایه فنی — طولانی شدن زمان گردش کار تست های اورژانس و روزانه روتین —

عوارض دراز مدت : از دست دادن مشتری وفادار / کاهش عملکرد ریالی و اقتصادی آزمایشگاه پیرو کاهش تعداد مراجعین — تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه — نارضایتی کارفرما از عملکرد و واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : بازنگری دقیق شرح وظایف و گردش کار و تقسیم کاری کارکنان پذیرش آزمایشگاه بر اساس صلاحیت و توانمندی نیرو ها — جابجائی نیرو های پذیرش با سرعت عملکرد و دقت بالاتر با نیروهای با عملکرد کند — تقویت نیرو های پذیرش با صلاحیت پائین یا متوسط با ارجاع به دوره های آموزشی کوتاه مدت (نظیر کلاس تایپ سریع — تمرین نسخه خوانی بیماران خارج از ساعات کاری — مهارت های ارتباطی و...) — افزایش نیرو و تعداد سایت های پذیرش منوط به اجازه گسترش سایت و نیرو در فضای موجود — توسعه فضای فیزیکی پذیرش متناسب با افزایش تعداد مراجعین و..

سناریو :

عدم انطباق : توضیح ناقص یا نداشتن توضیح جهت آماده سازی کافی مراجعین توسط همکاران دفتری

محصول نامنطبق: تکرار بی مورد تست بیمار بدون ضرورت – اتلاف وقت و هزینه بیمار
به دلیل مراجعات مکرر – تفسیر نادرست جواب آزمایش توسط پزشک معالج و نهایتاً
تاخیر در روند معالجه بیمار به دلیل جمع آوری نمونه در شرایط غیر استاندارد و معیوب
بودن نمونه –

عوارض دراز مدت : حذف مشتریان وفادار در صورت تکرار این نامنطبق در دو یا سه نوبت - کاهش

عملکرد ریالی و اقتصادی آزمایشگاه پیرو کاهش تعداد مراجعین - تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه - نارضایتی کارفرما از عملکرد و
واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : تفهیم اهمیت ارائه توضیحات شفاهی به بیماران به کارکنان پذیرش به عنوان یک جز
تکرار پذیر و الزامی برای کلیه مراجعین و قسمت مهم و کلیدی از شرح وظایف تکرار شونده پرسنل
پذیرش - کلاس آموزشی حضوری و مکاتبه ای همراه با آزمون از کلیه کارکنان قدیمی و جدید الورد
پذیرش از دستورالعمل نمونه برداری و پذیرش آزمایشگاه - تشویق منظم (مادی و معنوی) همکاران
پذیرش که در این حوزه با صبر و حوصله بالا به طور مستمر عملکرد خوبی دارند

سناریو :

عدم انطباق : عدم رعایت ملاحظات اقتصادی جهت برخی مراجعین نیازمند

عدم انطباق : عدم رعایت ملاحظات اقتصادی جهت برخی مراجعین نیازمند (بی بضاعت /بیماران کانسر و بیماران خاص با هزینه های سنگین مالی - بازنشستگان و افراد سالمند و زنان بدون سرپرست و..

محصول نامنتطبق: نقص عضو یا گسترش بیماری و بعضا فوت بیمار به دلیل عدم قدرت تسویه حساب هزینه آزمایش به دنبال عدم دریافت جواب آزمایش و عدم مراجعه به پزشک معالج و عدم پیگیری درمان بیماری - برخورد تند و نامناسب با مشتری بی بضاعت که توان تسویه حساب مبلغ آزمایشات خویش را ندارد خصوصا در حضور سایر مشتریان آزمایشگاه علاوه بر آسیب جدی به غرور و شخصیت فرد مراجعه کننده منجر به گسترش بی اعتمادی و نارضایتی سایر مشتریان آزمایشگاه خواهد گردید - ارائه تبلیغات منفی دهان به دهان بر علیه آزمایشگاه از طریق اهالی بومی و محلی - کاهش برکت اقتصادی مجموعه آزمایشگاه به لحاظ عرفی و اخلاقی و شرعی

عوارض دراز مدت : کاهش عملکرد ریالی و اقتصادی آزمایشگاه پیرو کاهش تعداد مراجعین - تعدیل نیرو پیرو کاهش عملکرد آزمایشگاه - نارضایتی کارفرما از عملکرد و واگذاری آزمایشگاه به سایرین یا تعطیلی مرکز

اقدام اصلاحی : تعریف قانونمند فرآیند تخفیف به افراد بی بضاعت طی یک پروسه تعریف شده به شکلی که همکاران پذیرش به طور سلیقه ای عمل ننمایند از جمله ارجاع به سوپروایزر و مسئول فنی در سریعترین زمان ممکن جهت تعیین تکلیف نهائی مورد درخواست تخفیف تا سقف مجاز تعریف شده توسط شرکا - دریافت کارت شناسائی معتبر از مشتریانی که نوبت اول مراجعه آنها به آزمایشگاه می باشد به ازای تحویل کامل جواب آزمایشات بدون تسویه حساب کامل مالی (در ارتباط با مشتریان قدیمی و وفادار اعتماد به مشتری و تحویل جواب به بیمار در اولویت اول آزمایشگاه بایستی باشد)- تعریف قانونمند سقف مجاز تخفیف توسط کارکنان در زمان عدم حضور مسئولین ارشد آزمایشگاه همراه با آدرس و تلفن های تماس دقیق از بیمار -

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی

تعداد تکرار های غیر ضروری با

همان نمونه یا نمونه جدید

از طریق استقرار اثربخش

(طراحی یک فرایند اجرایی و مفید برای نحوه برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه و تفهیم اهمیت این موضوع در کاهش هزینه های سرمام اور جاری و روزانه آزمایشگاه)

ISO- 15189

5-6

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش بیوشیمی و هورمون

standard process of abnormal results in medical labs

بیماران سرپایی

Out
patient

الف - عدم تکرار تست با همان نمونه = تطبیق سوابق بیمار و شرح حال بیمار با نتایج قبلی (دلتا چک منطبق)

suggested comment: **rechecked with records of patient /rechecked**

ب- تکرار تست با همان نمونه موجود (با متد جدید یا همان متد) = مراجعه اول بیمار / عدم تطبیق شرح حال بیمار با نتیجه / عدم دسترسی (تلفنی یا حضوری) به بیمار سرپایی جهت دریافت نمونه مجدد

suggested comment: **rechecked with same sample & new method (same method) / please repeat with new sample**

ج- تکرار تست با نمونه قبلی و جدید (با متد جدید یا همان متد) = مراجعه اول بیمار و دسترسی (تلفنی یا حضوری) به بیمار سرپایی

suggested comment: **rechecked & confirmed with same sample & new sample & new method (same method) /**

د-اگر روش جدید برای تایید جواب اول که به روش غربالگری انجام شده روش تاییدی باشد حتما انجام این تست تاییدی تشخیصی در کامنت ثبت و گزارش دهی شود .

example:HIV Ab is suspicious with screening test with two samle & two method (ELISA method & CLIA) & confirmed result by western blot method (as a

confirmatory test)

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش بیوشیمی و هورمون

standard process of abnormal results in medical labs

الف - عدم تکرار تست با همان نمونه = تطبیق سوابق بیمار و شرح حال بیمار با نتایج قبلی ثبت شده در سیستم بیمارستانی (دلتا چک منطبق)

بیماران بستری
in patient

suggested comment: **rechecked with records of patient /rechecked**

ب- تکرار تست با همان نمونه (با متد جدید یا همان متد) = عدم تطبیق شرح حال و سوابق بیمار با نتیجه /عدم امکان نمونه گیری مجدد از بیمار بستری جهت دریافت نمونه مجدد به دلایل خاص نظیر نوزاد بودن یا بد رگ بودن و...

suggested comment: **rechecked with same sample & new method (same method) / please repeat with new sample**

ج- تکرار تست با نمونه جدید (با متد جدید یا همان متد) = عدم تطابق نتیجه با شرح حال و سابقه بیمار / تماس تلفنی سریع با بخش و اعلام درخواست ارسال نمونه جدید در سریع ترین زمان ممکن جهت تعیین تکلیف سریع بیمار بستری و پیشگیری از افزایش تخت روز غیر ضروری بیمار

suggested comment: **rechecked with new sample & new method (same method) / please repeat with new sample**

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش بیوشیمی و هورمون

standard process of abnormal results in medical labs

در ارتباط با نمونه عفونی و تومور مارکر و تستهای مرتبط غیر طبیعی

Abnormal results / infectious panel – cardiac & tumor marker pannel

بیماران
سرپایی

Out
patient

1- اولین قدم تطبیق با شرح حال و سوابق بیمار است در صورت تطابق بدون نیاز به تکرار با همان نمونه یا مشاوره جواب وارد سیستم شده و در سریعترین زمان ممکن تایید و آزاد سازی می گردد.

2- دومین قدم در صورت عدم تطابق با شرح حال و سوابق بیمار است که ضرورت مشاوره (تلفنی یا حضوری) با بیمار قبل از آزاد سازی نتیجه می باشد / پس از مشاوره در صورت ارایه اطلاعات جدید توسط بیمار و تطبیق با جواب تایید نهایی جواب مجاز است و در صورت عدم تطبیق پس از مشاوره ضرورت دریافت نمونه مجدد وجود دارد (آزمایشگاه بایستی سازماندهی داشته باشد تا بتواند جواب های جدید با نمونه جدید را در سریعترین زمان ممکن و مشابه نمونه اورژانس عمل نماید تا کمترین نارضایتی به واسطه تاخیر و دریافت نمونه مجدد حاصل شود

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش بیوشیمی و هورمون

standard process of abnormal results in medical labs

1- موارد مثبت عفونی + تروپونین و مارکر های ویروسی مثبت برای بخش دیالیز و نمونه نیدل استیک :

بحرانی تلقی شده و ضمن گزارش تلفنی و تایید بالینی جواب به سیستم وارد می شود. در غیر اینصورت جواب بصورت تلفنی فقط گزارش می شود و همزمان با گزارش تلفنی درخواست نمونه مجدد از بخش صورت می گیرد.

بیماران
بستری

Out
patient

2- سایر نتایج غیر طبیعی در ارتباط با سایر تستها: (مثل یک تست پروستات یا پانل غیر طبیعی تیروئید)

اولین قدم تماس با بخش بالینی است.

در صورت گرفتن تایید بالینی ، جواب به سیستم وارد و تایید می شود

در صورت عدم تایید بالینی ، عدم ورود جواب به سیستم و درخواست نمونه مجدد

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش میکروب شناسی

standard process of abnormal results in medical labs

1- رسوب ادرار منفی (فاقد پیوری و باکتریوری) و کشت ادرار با یک کلنی کانت بالا و ایزوله مثبت + شرح حال بیمار یا علامت مثبت (سوزش - تکرر - تب) = ضرورت انتی بیوگرام و گزارش دهی سریع به بیمار

Please repeat urine analysis with new fresh samle

2- رسوب ادرار مثبت (باکتریوری و پیوری مثبت) + علامت شکایت مثبت (سوزش - تکرر - تب) + کشت ادرار منفی
no growth

Please repeat Urine culture with new sample before beginning antibiotherapy / no growth after 48 hours /

3. کشت های آلوده و مخلوط مشاوره و در صورت نیاز تکرار می شوند. /

MIX & contamination growth / probabely urine contaminated / please repeat with new clean sample / CCMU

4- سایر کشتهای مثبت در صورت کشت ایزوله با شمارش بالای باکتری بدون مشاوره تایید می گردد. کشت و انتی یوگرام با جواب رسوب ادرار و علامت بالینی بیمار کامل منطبق و هماهنگ است

بیماران
سرپایی

out patient

روش اجرایی برخورد با نتایج غیر طبیعی در آزمایشگاه / بخش میکرب شناسی

standard process of abnormal results in medical labs

بیماران
بستری

In patient

1. بخش میکروب شناسی در ارتباط با نتایج بحرانی (کشت خون مثبت) یا لام مستقیم گرم یا کشت مثبت مایع نخاع سریعاً گزارش دهی تلفنی انجام می دهد
2. کلیه سوشهای مقاوم MRSA, ESBL در این مرکز قابل شناسایی و در پایین گزارش های بیماران بستری گزارش دهی می گردند و بخش نیز ملزم است این سوشهای مقاوم را جهت مشاوره به متخصص عفونی بیمارستان جهت مشاوره مجدد (پروتکل آنتی بیوتیکی جدید) ارجاع دهد.
3. کنترل کلیه موارد مثبت بصورت دو نفره و تایید دو چشمی توسط همکاران (کشت و مستقیم)

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی و بهبود

مدیریت ارتباطات مشتری CRM

در مسیر استقرار اثر بخش و فرآیند نگر

الزام مدیریتی رسیدگی به شکایات

ISO- 15189

Resolution of compliants

4-8

فقدان برنامه منظم در رسیدگی به شکایات بیمار آزمایشگاه

محصول نامنطبق :

از دست دادن بیماران وفادار آزمایشگاه به دلیل نارضایتی

مدیریت هزینه

فرایند بهینه سازی

مصرف رازنت ها و کنترل و کالیبراتور

از طریق استقرار اثربخش

سرم کنترل) (استفاده از شاخص های عملکردی برای ارزیابی منظم میزان مصرف روزانه و ماهانه تجاری و کالیبراتور بهینه سازی میزان مصرف از طریق کارکنان

ISO-15189

5-6 / 5-3

بہینہ سازی
مصرف رازنتھا
بیوشیمی و ہورمون

تأثیر انتخاب دستگاه در بهینه سازی مصرف ریجنتها

تعداد جایگاه های ریجنت

توانائی پیاده نمودن تستهای با بیش از یک ریجنت
توانائی سیستم در نگهداری ریجنتها بدون انتقال و
جابجائی

دقت در Sampling , mixing

میزان مصرف ریجنتها

سیستم خوانش و حداقل حجم خوانش

دقت در نمونه برداری و مخلوط کردن یکنواخت

سیستم مخلوط نمودن یکنواخت در دستگاهها به صورتهای مختلف انجام میگردد . که توانائی دستگاه در اختلاط یکنواخت بدون انتقال آلودگی (که با شستشوی مناسب امکان پذیر است) میتواند در جهت کاهش تکرار پذیری و افزایش دقت و بهینه سازی مصرف رازنت ها موثر باشد .

میزان مصرف راژنتها و دور ریز آنها

میزان مصرف ریجنتها با تغییر سیستم از متدهای دستی به متدهای اتوماسیون به میزان قابل توجهی کاهش یافته ولی در سیستمهای اتوماسیون میزان دور ریز محلولها از اهمیت ویژه ای برخوردار است . بطوریکه در دستگاههای با کیفیت بالا به حداقل رساندن میزان حجم دور ریز از محلولهای برداشتی به هنگام انتقال مد نظر است .

اگر چه برداشت ریجنت به میزان بیشتر از حجم مورد نیاز ، جهت کاهش **کری اور** بوده لیکن در برخی از دستگاه ها که از نظر طراحی علمی از کیفیت مناسبی برخوردار نیستند خطای **کری اور** در نظر گرفته نشده و دور ریز را کاهش میدهند . اما بدلیل خطاهای راندم دیده شده کاربر مجبور به تکرار برخی تستها میباشد که در نهایت باعث افزایش حجم ریجنت مصرفی میشود و نتیجه آنکه دور ریختن بخشی از ریجنتها در سیستمهای اتوماسیون فاکتور منفی تلقی نمیگردد .

تأثیر انتخاب رازنت مناسب در بهینه سازی مصرف

در بحث محلولها عوامل تعیین کننده پایداری کیت ، صحت بالا ، حذف تاثیر فاکتورهای موثر موجود در سرم و نهایتا قیمت کیت میباشد . با **انتخاب نوع رازنت با پایداری بیشتر** به طولانی تر شدن زمان کالیبراسیون کمک میکند و از عواملی که میتواند باعث کاهش پایداری ریجنتها شوند میتوان به کیفیت خود ریجنت ، توانائی انجام تستها با استفاده بیش از یک ریجنت و عدم مخلوط کردن آنها اشاره کرد .

از موارد مهم دیگر در انتخاب کیت ، **سازگار بودن کیت با دستگاه** میباشد . که رعایت نسبتهای ریجنتها ، زمان بندی مناسب جهت اضافه نمودن ریجنتهای بعدی از فاکتورهای مهم جهت افزایش صحت جوابدهی میباشد .

نکته قابل توجه **انتخاب رازنتهای فاقد تداخل (اینتر فرانس)** میباشد . یعنی طراحی و تولید به گونه ای باشد که مواد داخل سرم کمترین تاثیر را بر روی فاکتور در حال اندازه گیری داشته باشند به عبارت دیگر در سرمهای مختلف که در دیدگاه پزشکی میبایست جوابهای یکسانی از یک آزمایش خاص داشته باشد کاربرد به جوابهای مختلفی برخورد ننماید . در نتیجه تشخیص این موارد به کاهش تکرار پذیری منتج شده و تشخیص این کیفیت معمولا به عهده آزمایشگاه رفرانس (مرجع) میباشد که این ریجنتها را در شرایط مختلف کنترل نماید .

سیستم خوانش ا توآنالایزر و حداقل حجم خوانش

یکی از مهمترین گزینه های انتخاب دستگاهها بررسی بخش خوانش آنها میباشد . که در صورت مجهز بودن به سیستمهای اندازه گیری مناسب لگاریتمی و ریاضی ، هم قدرت محاسبه جذب نوری را افزایش میدهد و نیز امکان استفاده از روشهای توربیدومتری (کدورت سنجی) را مهیا میسازد که کاملتر بودن سیستم فوق به دقت و عدم تکرار آزمایش کمک خواهد نمود .

در دستگاههای معمولی دقت در خوانش در برخی مواقع به جذب یک هزارم میرسد ولی در برخی دستگاهها دقت خوانش به میزان یک ده هزارم نیز امکان پذیر میباشد که عامل اصلی آن محاسبات ریاضی و لگاریتمی مناسب میباشد .

در تمامی دستگاهها سطح خوانش پایه در مسیر نوری به میزان مشخصی تعریف گردیده که شرکت کیت ساز را مجبور به رعایت نسبت ریجنتها به حجم سمپل مینماید که حداقل حجم را رعایت نموده و به حداکثر حجم نیز توجه داشته که از حجم کووت بیشتر نشود .

این سطح خوانش امکان استفاده بهینه را برای مصرف کننده میسر میسازد که البته باید به طراحی و قطعات به کار رفته در ساخت دستگاه نیز توجه داشت چرا که برداشت کم از حجم سمپل و ریجنت مستلزم داشتن دانش و تکنولوژی بالایی در سیستم نمونه برداری دستگاه میباشد .

این خصوصیت در هنگام خرید دستگاهها باید مد نظر باشد و از دخالت کاربر تا حد زیادی خارج میباشد . البته شرکت کیت ساز جهت بالا بردن حجم مصرف معمولاً حجم نهائی را در نظر میگیرند .

تأثیر کاربرد تجهیزات در کاهش مصرف ریجنتها و بهینه سازی

به همان اندازه ای که انتخاب دستگاه و کیت‌های مورد استفاده در کاهش مصرف ریجنت تأثیر گزارند عملکرد کاربر با صلاحیت نیز در نگهداری محیطی ریجنتها و نگهداری دستگاه و رعایت اصول کالیبراسیون در نوع خود غیر قابل چشم پوشی است . که از جمله این موارد میتوان به رعایت نکاتی چند اشاره کرد :

1- نگهداری مناسب از ریجنتها و بستن درب ظروف ریجنتها در زمانهای خواب دستگاه

2- انجام کالیبراسیون به موقع در موارد ضروری که منجر به بالا بردن دقت کار و کاهش تکرار پذیری خواهد شد .

3- نگهداری از دستگاه و انجام اصول نگهداری های دوره ای . این مورد مهم جهت جلوگیری از تایم اوت دستگاه در زمانهای غیر عادی میگردد

4- در خواست سرویسهای دوره ای جهت حذف مراجعات اورژانسی مربوط به سرویس دستگاه .

با سپاس از توجه شما