

وضعیت سیستم ثبت اطلاعات خون‌شناسی در آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های آموزشی

درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی*

فرخنده اسدی^۱، حمید مقدسی^۱، زهرا مستانه^۲

چکیده

مقدمه: بخش خون‌شناسی، اطلاعات با ارزشی را در زمینه تشخیص و درمان بیماران فراهم می‌کند که هدف آن کمک به ارتقای سلامتی و بهبود بیماران می‌باشد. در این زمینه، سیستم اطلاعات این بخش موجب می‌شود که اطلاعات تولید شده به طور دقیق و به موقع در دسترس کاربران قرار گیرد. بر این اساس، این پژوهش با هدف بررسی وضعیت سیستم ثبت اطلاعات خون‌شناسی بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهید بهشتی انجام گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی سیستم اطلاعات ۱۳ بخش خون‌شناسی از آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد بررسی قرار گرفت. حجم نمونه مطابق با حجم جامعه بود. داده‌ها به روش مشاهده و پرسش و به وسیله ابزارهای چک لیست و پرسشنامه جمع‌آوری گردید. روایی ابزار بر اساس روش اعتبار محتوا و پایایی آن نیز از طریق آزمون مجدد تعیین گردید و با استفاده از آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی ۷۶/۹۲ درصد از نوع نیمه مکانیزه و بقیه از نوع مکانیزه است. در تقسیم‌بندی داده‌ها به سه دسته بیمار، نمونه‌ها و تست‌ها، یافته‌ها نشانگر آن است که به طور میانگین، عناصر اطلاعاتی مربوط به بیمار در ۷۹/۴ درصد، عناصر اطلاعاتی مربوط به نمونه‌ها در ۹۳/۸۵ درصد و تمام عناصر اطلاعاتی مربوط به تست‌ها در این سیستم‌ها وجود دارد. در ۸۷/۵ درصد آنها برای پردازش داده‌های حاصل از تست‌ها از اتوآنالایزرها استفاده می‌شود. ۸۰ درصد سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی دارای افراد مسئول در زمینه جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات هستند.

نتیجه‌گیری: با توجه به وضعیت موجود، سیستم‌های مکانیزه مدیریت اطلاعات خون‌شناسی بهتر می‌توانند جوابگوی نیاز کاربران باشند و در این صورت جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات به نحو بهتری صورت می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: آزمایشگاه‌ها؛ خون‌شناسی؛ نظام‌های اطلاعات آزمایشگاه بالینی.

نوع مقاله: تحقیقی

بندیرش مقاله: ۱۹/۱/۸۸

اصلاح نهایی: ۵/۱۱/۱۷

دریافت مقاله: ۱۰/۹/۱۶

ارجاع: اسدی فرخنده، مقدسی حمید، مستانه زهرا. وضعیت سیستم ثبت اطلاعات خون‌شناسی در آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های آموزشی درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۸۸؛ ۶(۱): ۱۱-۲۱.

مقدمه

* این مقاله پایان‌نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی ارشد می‌باشد.

۱. استادیار، مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲. مربی، آموزش مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان (نویسنده‌ی مسئول)

E-mail: zmastaneh@hums.ac.ir

آزمایشگاه‌ها ۷۰ تا ۸۰ درصد اطلاعات مورد نیاز پزشکان را فراهم می‌کنند و ۳ تا ۵ درصد هزینه‌های مراقبت بهداشتی را به خود اختصاص می‌دهند (۱، ۲). محصول اولیه هر آزمایشگاه بالینی، اطلاعات حاصل از انجام تست‌ها می‌باشد

داده‌ها و مدیریت مناسب در زمینه بهره‌وری از تست‌های آزمایشگاه بالینی می‌شود (۱۲).

سیستم اطلاعات آزمایشگاه ممکن است به صورت دستی یا رایانه‌ای باشد که سیستم رایانه‌ای می‌تواند به صورت مستقل، همبسته با سیستم اطلاعات آزمایشگاه تشریحی، قسمتی از سیستم اطلاعات آزمایشگاه چندتخصصی و یا یک جزء از سیستم اطلاعات بیمارستان باشد (۸، ۳).

به منظور درک کامل فعالیت‌های LIS، ضروری است که فعالیت‌های اختصاصی بخش‌های مختلف آزمایشگاه شناسایی شوند چرا که هر کدام از این حوزه‌ها، فعالیت‌های خاص خود را دارا می‌باشند و نیازمندی‌های پردازش داده‌های منحصر به خود را دارند (۷). یکی از مهمترین حوزه‌ها، بخش خون شناسی است که از حدود ۲۵۰۰۰ تست آزمایشگاهی، حجم بسیار زیادی از آزمایشات درخواست شده توسط این بخش انجام می‌گیرد (۱۳). خون شناسی مطالعه سلول‌های خونی و انعقاد می‌باشد (۱۴) و یک موضوع بالینی بر پایه درک اصول علمی و تحقیقات آزمایشگاهی است (۱۶، ۱۵). عملکرد اصلی این بخش، فراهم کردن اطلاعات دقیق و به موقع می‌باشد تا در تشخیص و پایش روند درمانی به پزشک کمک کند. پیشرفت تکنولوژی و افزایش قوانین مراقبت بهداشتی بر پیچیدگی این بخش افزوده و سازماندهی این بخش و مدیریت داده‌های آن را مشکل‌تر کرده است که نیاز برای پردازش این داده‌ها، مدیریت اطلاعات تولید شده و ارائه آنها به روش منظم، دقیق و به موقع به بخش‌های مختلف بیمارستان، لزوم استفاده از یک سیستم اطلاعاتی کارآمد را در این بخش مطرح و ایجاب کرده است (۱۷). تاکنون پژوهشی با این عنوان در ایران و جهان انجام نگرفته است ولی مطالعات مشابهی در این زمینه صورت گرفته؛ از جمله Berte در مقاله‌ای تحت عنوان «مدیریت کیفیت به عنوان یک روش سیستماتیک» بیان کرده است که آزمایشگاه‌های پزشکی به منظور تأمین اطلاعات مورد نیاز کاربران مجاز در زمینه نیازهای مراقبتی بیمار ایجاد شده‌اند. در آزمایشگاه‌ها، فرایندهای کاری از زمان درخواست آزمایش تا گزارش دهی نتایج می‌تواند به صورت مکانیزه کامل، نیمه مکانیزه یا غیرمکانیزه باشد. این فرایندهای

(۳). علاوه بر این، آزمایشگاه‌ها باید اطلاعات کافی جهت شناسایی بیماران و نمونه‌ها را نیز جمع‌آوری کنند (۱). اطلاعات مربوط به تست‌ها، نمونه‌ها و بیماران، حداقل مجموعه داده‌های آزمایشگاهی را تشکیل می‌دهند و تمام جنبه‌های آزمایشگاه بالینی با ترکیب حدود ۵۰ عنصر اطلاعاتی در زیرمجموعه این داده‌ها قابل توصیف هستند (۴). همه این اطلاعات باید به روش روشن، در دسترس، کامل و به موقع به هم مرتبط شوند؛ سیستم اطلاعاتی این فرصت را برای متخصصان آزمایشگاه‌ها به وجود آورده است تا از این طریق بهتر بتوانند بر مراقبت بالینی بیمار تأثیر بگذارند (۵، ۱). سیستم اطلاعات آزمایشگاه (LIS (Laboratory Information System) سیستمی برای مدیریت فعالیت‌های آزمایشگاه و پردازش نتایج تست‌های آزمایشگاهی است که برای جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و بازیابی اطلاعات به منظور برنامه‌ریزی، سازماندهی و کنترل فعالیت‌های بالینی، مدیریتی و بهره‌وری از خدمات آزمایشگاه ایجاد شده است و آزمایشگاه‌ها بر اساس آن می‌توانند فعالیت‌های تخصصی، مدیریتی و مالی خود را انجام دهند (۱۰-۶-۴).

اجزای سیستم اطلاعات خون شناسی شامل تجهیزات سخت افزاری و نرم‌افزاری، داده‌ها، فرایندهای کاری و افراد متخصص می‌باشد که وظیفه جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات خون شناسی را به عهده دارند (۱۱). پایگاه داده سیستم اطلاعات آزمایشگاه یک منبع قوی برای استفاده در تحقیقات بالینی است به ویژه اگر این پایگاه داده‌ها به اطلاعات بالینی و دموگرافیک نیز متصل باشند.

سیستم‌های مختلف فن‌آوری اطلاعات در بیمارستان باید با یکدیگر ارتباط داشته، اطلاعات پایگاه داده‌های خود را به اشتراک بگذارند. در این زمینه، اتصال سیستم اطلاعات آزمایشگاه به سیستم اطلاعات داروخانه در مواردی مانند جلوگیری از عدم تناسب داده‌های میکروب شناسی با تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها مؤثر می‌باشد. همچنین انبار داده‌های آزمایشگاهی استاندارد و یکپارچه منجر به استخراج سریع

یافته‌ها

نتایج حاصل نشان دادند که ۷۶/۹۲ درصد سیستم‌های اطلاعات خون شناسی از نوع نیمه مکانیزه و مستقل و ۲۳/۰۸ درصد آنها به صورت مکانیزه و به سیستم اطلاعات بیمارستان متصل می‌باشد و هیچ سیستم اطلاعاتی به صورت دستی و مکانیزه کامل وجود ندارد.

در تقسیم بندی داده‌های مربوط به سیستم اطلاعات خون شناسی به سه دسته داده‌های مربوط به بیمار، نمونه‌ها و تست‌ها، نتایج نشانگر آن است که به طور میانگین، عناصر اطلاعاتی مربوط به بیمار در ۹۱/۳۶ درصد، عناصر اطلاعاتی مربوط به نمونه‌ها در ۹۳/۸۵ درصد و تمام عناصر اطلاعاتی مربوط به تست‌ها در این سیستم‌ها وجود دارد. در ۸۷/۵ درصد این سیستم‌ها، پردازش داده‌های مربوط به تست‌های روتین توسط اتوآنالایزر صورت می‌گیرد.

نتایج مربوط به انواع گزارش‌ها و اطلاعات خروجی سیستم‌های اطلاعات خون شناسی تحت مطالعه نشان می‌دهد با وجود این که در کلیه این سیستم‌ها (۱۰۰ درصد)، گزارش‌های مربوط به لیست تست‌های در دسترس، بار کاری بخش خون شناسی، لیست نمونه‌های دریافت شده، لیست کاری نمونه‌های آماده آنالیز، نتایج تست‌ها به بخش‌ها و پزشکان و بخش مدارک پزشکی ارائه می‌شود، داده‌های کنترل کیفیت در ۷۸/۹۲ درصد، گزارش‌های تفسیری در ۶۹/۲۳ درصد، انواع جداول و نمودارهای آماری در ۴۶/۱۵ درصد و گزارش‌ها مالی در ۳۰/۷۷ درصد این سیستم‌ها ارائه می‌گردد.

ضمن این که در کلیه این سیستم‌ها به منظور جمع‌آوری داده‌ها از فرم درخواست آزمایش، برچسب نمونه و رایانه استفاده می‌شود؛ از شبکه‌های ارتباطی فقط در ۲۳/۰۸ درصد آنها استفاده می‌گردد. پردازش داده‌ها نیز، توسط نرم‌افزارهای پردازش داده و اتوآنالایزرها صورت می‌گیرد که در این زمینه از نرم‌افزارهای آماری در ۱۵/۳۸ درصد این سیستم‌ها استفاده می‌شود. همچنین به منظور توزیع اطلاعات نیز فقط در ۲۳/۰۸ درصد آنها از خطوط شبکه‌های ارتباطی استفاده می‌گردد (جدول ۱).

کاری نیاز به مدیریت و کنترل دارند به گونه‌ای که آزمایشات به طور صحیح و به موقع بر روی نمونه‌های هر بیمار خاص انجام گرفته، نتایج درستی را ارائه دهد (۱۸). همچنین، مطالعه دیگری توسط Srenger و همکاران تحت عنوان «بررسی میزان توسعه سیستم‌های اطلاعات آزمایشگاه با به کارگیری استانداردهای کیفیت در آزمایشگاه‌های تشخیصی مؤسسات بالینی مجتمع‌های بیمارستانی دانشگاه Zagreb «کرواسی» انجام گرفته است که هدف این مطالعه، مشخص کردن اجزای ساختاری LIS به منظور جایگزینی با تکنولوژی‌های Biomedical و اطلاعاتی جدید بود (۱۹).

در این پژوهش، وضعیت سیستم اطلاعات خون شناسی آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های آموزشی و درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با هدف تعیین دستی یا مکانیزه بودن، نوع داده‌ها، چگونگی پردازش داده‌ها، انواع گزارش‌ها و خروجی‌ها، ابزارها و تجهیزات، افراد مسؤؤل در زمینه جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات و کاربران سیستم بر اساس استانداردهای موجود در این زمینه مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی است که جامعه پژوهش شامل سیستم اطلاعات ۱۳ بخش خون شناسی از آزمایشگاه‌های بیمارستان‌های آموزشی و درمانی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی بود. حجم نمونه منطبق بر حجم جامعه بود. در این پژوهش، گردآوری داده‌ها به روش مشاهده و پرسش و به وسیله ابزارهای چک لیست و پرسشنامه بود و تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده نیز با استفاده از آمار توصیفی صورت گرفت. اعتبار ابزار پژوهش از طریق تعیین اعتبار محتوا سنجیده شد که بر اساس مطالعات انجام شده و دریافت نظرات استادان و دیگر صاحب‌نظران مرتبط با موضوع پژوهش صورت گرفت. برای تعیین پایایی ابزار پژوهش (پرسشنامه) نیز از روش آزمون مجدد استفاده گردید.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی ابزارها و تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری مورد استفاده در زمینه جمع آوری، پردازش و توزیع اطلاعات

درصد	تعداد	فراوانی	نوع تجهیزات	
۱۰۰	۱۳	فرم درخواست آزمایش	در زمینه جمع آوری داده‌ها	
۱۰۰	۱۳	برچسب نمونه		
۰	۰	بارکد		
۷۶/۹۲	۱۰	انواع فرم‌های کاغذی		
۸۴/۶۱	۱۱	دفاتر ثبت پذیرش درخواست‌ها		
۱۰۰	۱۳	رایانه		
۲۳/۰۸	۳	خطوط شبکه ارتباطی		
۰	۰	وسایل سمعی-بصری		
۱۰۰	۱۳	نرم افزارهای پردازش داده		در زمینه پردازش داده‌ها
۱۰۰	۱۳	شمارشگرهای الکترونیکی		
۱۵/۳۸	۲	نرم افزارهای آماری		
۱۰۰	۱۳	برگه گزارش دهی		
۰	۰	کارت مادر		
۷/۶۹	۱	کارت گزارش دهی تجمعی (CRC: Cumulative Report Card)	در زمینه توزیع اطلاعات	
۷۶/۹۲	۱۰	دفاتر ثبت نتایج		
۱۰۰	۱۳	رایانه		
۰	۰	وسایل سمعی-بصری		
۶۱/۵۴	۸	تلفن		
۲۳/۰۸	۳	خطوط شبکه ارتباطی		

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی کاربران سیستم‌های تحت مطالعه

درصد	تعداد	فراوانی	کاربران سیستم
۷۶/۹۲	۱۰	مدیر بیمارستان	کاربران سیستم
۱۰۰	۱۳	پزشکان	
۱۰۰	۱۳	مدیر آزمایشگاه بالینی	
۶۱/۵۴	۸	مدیر آزمایشگاه پاتولوژی	
۱۰۰	۱۳	مدیر یا سوپروایزر بخش خون شناسی	
۱۰۰	۱۳	کارکنان بخش خون شناسی	
۷۶/۹۲	۱۰	کارکنان سایر بخش‌های آزمایشگاه	
۱۰۰	۱۳	بخش‌های مالی و حسابداری	
۱۰۰	۱۳	بخش مدارک پزشکی	
۲۳/۰۸	۳	بخش آمار بیمارستان	
۱۰۰	۱۳	بیمار	

نیز تمام این داده‌ها موجود هستند. وی عناصر اطلاعاتی را که باید در رابطه با بیماران جمع آوری شود در ۳ گروه عناصر اطلاعاتی در زمینه تعیین هویت بیمار (شماره پرونده، نام و نام خانوادگی، تاریخ تولد، جنس، آدرس و شماره تلفن)، عناصر اطلاعاتی مربوط به پذیرش، انتقال و ترخیص بیمار (تاریخ پذیرش، وضعیت پذیرش، بخش، اتاق/تخت، نام پزشک معالج و تشخیص احتمالی) و عناصر اطلاعاتی مالی (وضعیت مالی، ضامن مالی و شماره صورت حساب) تقسیم بندی کرده است.

ثبت عناصر اطلاعاتی در زمینه تعیین هویت بیمار برای شناسایی یک بیمار خاص ضروری است. Carraro در مطالعه‌ای در ایتالیا به این نتیجه رسید که حدود ۸۷ درصد خطاها در مرحله قبل از آنالیز نمونه‌ها رخ می‌دهد که اغلب این خطاها ناشی از اشتباه در اخذ اطلاعات هویتی بیمار و شناسایی وی می‌باشد. وی یکی از راه‌های کاهش این خطاها از جمله جلوگیری از اشتباه در اسامی بیماران و بخش بستری آنها را استفاده از سیستم رایانه‌ای ورود درخواست‌های پزشک بیان کرده است (۲۱).

در سیستم‌های اطلاعات خون شناسی تحت مطالعه، بخش بستری و وضعیت پذیرش بیمار به طور کامل مشخص می‌شود. به ثبت شماره اتاق و تخت بیمار توجه کمتری می‌شود و باید به طور کامل در تمام سیستم‌های اطلاعاتی وارد شود. با وجود این که مسؤولان بخش‌های خون شناسی، علت عدم ثبت نام پزشک معالج را آموزشی بودن بیمارستان و حضور رده‌های مختلف تشخیصی بیان می‌کنند، این مورد باید در کلیه سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه به طور کامل وجود داشته باشد تا مسؤول اصلی مستندات و درخواست‌های مربوط به بیماران مشخص شود. تشخیص اولیه بیماری نیز بهتر است ثبت شود.

Tietz در زمینه عناصر اطلاعاتی مالی می‌گوید: مسؤولیت امور مالی بر عهده بخش مالی بیمارستان می‌باشد و آزمایشگاه نیز می‌تواند همگام با این بخش، به تهیه لیست هزینه‌ها اقدام کند که شامل ثبت موارد نام تست، کد مالی و هزینه انجام آن است (۴). در بیمارستان‌های تحت مطالعه محاسبه‌ی هزینه‌ی

به طور میانگین ۸۰ درصد سیستم‌های اطلاعات خون شناسی دارای افراد مسؤول در زمینه جمع آوری، پردازش و توزیع اطلاعات بودند.

در ۸۵/۳۱ درصد سیستم‌های اطلاعات خون شناسی، تمام کاربران از اطلاعات و گزارش‌های این سیستم‌ها استفاده می‌کنند ولی بخش آمار فقط در ۲۳/۰۸ درصد این سیستم‌ها به عنوان کاربر سیستم از اطلاعات آنها استفاده می‌کند (جدول ۲).

بحث

در زمینه نوع سیستم‌های اطلاعاتی، Henry بیان می‌کند که سیستم‌های اطلاعاتی می‌توانند به صورت دستی یا مکانیزه باشند. امروزه، سیستم‌های دستی به طور عمده در مراکز بهداشتی کوچک، مطب پزشکان یا کلینیک‌ها وجود دارند و مراکز بزرگتر نیاز به سیستم‌های مکانیزه دارند (۳). Vagelatos در مطالعه‌ای بیان کرد که برای راه اندازی یک سیستم اطلاعات مکانیزه باید زیرساختار تکنولوژی اطلاعاتی در بخش‌های مربوط و بیمارستان وجود داشته باشد. وی در مورد تجربه راه اندازی سیستم اطلاعات آزمایشگاه در بیمارستان G. Gennimatas یونان ذکر می‌کند که قبل از راه اندازی سیستم اطلاعات مکانیزه، سیستم اطلاعات بخش خون شناسی آزمایشگاه به صورت دستی بوده است (۲۰). نتایج حاصل از این بررسی نیز نشان داد که بیمارستان‌ها و بخش‌های آزمایشگاهی بیمارستان‌های تحت مطالعه به عنوان مراکز بزرگ بهداشتی و درمانی - در حال مکانیزه شدن هستند و با ایجاد زیرساختار تکنولوژی اطلاعات و شبکه‌های ارتباطی، سیستم‌های دستی جای خود را به سیستم‌های مکانیزه داده‌اند ولی این مکانیزاسیون به میزان کم و در اغلب سیستم‌ها به صورت ناقص می‌باشد.

در زمینه داده‌های مربوط به سیستم‌های اطلاعات خون شناسی، Tietz بیان کرد که داده‌های مربوط به بیمار، نمونه‌ها و تست‌ها به عنوان واحدهای اساسی اطلاعات در یک LIS می‌باشند و باید در سیستم اطلاعاتی همه بخش‌های آزمایشگاه وجود داشته باشند (۴). در سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه

خاص، لیست کاری، روش انجام تست، واحدهای اندازه گیری، دلتا چک، کنترل‌ها/کالیبراتورها، حدود استاندارد، مقادیر پانیک، کد مالی و هزینه‌ها.

در سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه، تمام این عناصر اطلاعاتی به طور کامل در دستگاه‌های اتوآنالیزر و شمارشگرهای الکترونیکی تعریف شده‌اند که با درخواست هر تست، دستگاه داده‌های مربوط را شناسایی و آن تست را انجام می‌دهد.

در ارتباط با چگونگی پردازش داده‌های خون‌شناسی باید گفت که به نتیجه‌ای که از آزمایش یک ماده مانند خون، سرم یا پلاسما به دست می‌آید، داده می‌گویند (۲۲). بر روی این داده‌ها، پردازش‌هایی صورت می‌گیرد تا نتایج نهایی ارائه شوند. Bishop می‌گوید که دستگاه‌های خودکار، تعداد تست‌های قابل انجام در یک دوره زمانی خاص را افزایش می‌دهند و موجب کاهش اشتباهات پردازشی و نتایج غلط می‌گردند (۲۳). در سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی تحت مطالعه نیز، محاسبات و پردازش داده‌های حاصل از تست‌ها توسط سل کانترها و دستگاه‌های اتوآنالیزر صورت می‌گیرد که اغلب آنها می‌توانند همه این تست‌ها را آنالیز کرده، نتایج پردازش شده را ارائه دهند.

در ارتباط با گزارش‌ها و اطلاعات مربوط به خروجی‌های سیستم اطلاعات خون‌شناسی، Kaplan ذکر می‌کند که سیستم‌های اطلاعات آزمایشگاه باید به طور خاص، اطلاعات و گزارش‌هایی را برای بخش‌های مختلف سیستم مراقبت بهداشتی فراهم کنند. این بخش‌ها شامل آزمایشگاه، پزشکان، مدارک پزشکی و بخش‌های اداری و مالی هستند. همچنین، این سیستم‌ها باید بتوانند گزارش‌های جانبی را به منظور برآوردن نیازهای گروه‌های خاص ارائه دهند. تکنولوژیست هر بخش آزمایشگاه، باید لیستی از تست‌های درخواست شده و نمونه‌های دریافت شده و آماده آنالیز را به منظور تعیین بار کاری بخش تهیه کند. گزارش‌های بار کاری برای برنامه ریزی فعالیت‌های روزانه هر بخش ضروری هستند. همچنین وی اظهار می‌دارد که این سیستم‌ها باید یکسری گزارش‌های

تست‌های انجام شده در ۳۰/۷۷ درصد این سیستم‌ها صورت می‌گیرد.

در زمینه یافته‌های حاصل از بررسی عناصر اطلاعاتی مربوط به نمونه‌های هماتولوژی، نتایج نشان دادند که عناصر اطلاعاتی مربوط به نمونه‌ها به طور کامل وجود دارند ولی هویت فرد مسؤول ثبت این داده‌ها در ۶۱/۵۴ درصد این سیستم‌ها وارد نمی‌شود. Tietz بیان می‌کند که در سیستم‌های اطلاعات آزمایشگاه باید عناصر اطلاعاتی شماره نمونه، وضعیت (درخواست شده، جمع آوری شده، دریافت شده و گزارش شده)، تاریخ (سال، ماه، روز)، زمان (۲۴ ساعته) و هویت فرد مسؤول ثبت داده‌ها مشخص شود (۴). Carraro در مطالعه‌ای به این نتیجه رسید که در مورد نمونه‌های خون شناسی مواردی از قبیل شناسایی صحیح نمونه و بیمار، مناسب بودن فرم درخواست انجام تست، دقت در خونگیری، آماده کردن نمونه و انتقال آن به آزمایشگاه باید به دقت مورد توجه قرار گیرد چون این موارد به شدت بر روی کیفیت کلی کار تأثیر می‌گذارند (۲۱).

در سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه نیز تمام این موارد به دلیل نیاز به این داده‌ها به منظور انجام بهتر آزمایشات و جلوگیری از بروز اشتباه و جا به جایی نمونه‌ها به طور کامل ثبت می‌شود و فقط هویت فرد مسؤول ثبت داده‌ها به طور کامل مشخص نمی‌شود که این مورد نیز با وجود این که مسؤولان این بخش‌ها بیان کردند که به دلیل مشخص بودن وظایف هر فرد، وارد نکردن هویت فرد مسؤول ثبت این داده‌ها مشکلی ایجاد نمی‌کند این عنصر اطلاعاتی باید ثبت گردد تا مسؤول ثبت داده‌ها مشخص شود.

در زمینه یافته‌های حاصل از بررسی عناصر اطلاعاتی مربوط به تست‌های خون‌شناسی، این نتایج حاصل شد که تمام عناصر اطلاعاتی مربوط به تست‌های قابل انجام در این بخش‌ها در کلیه سیستم‌های اطلاعات تحت مطالعه وجود دارد. Tietz، ثبت عناصر اطلاعاتی زیر را برای هر تست ضروری شمرده است: شماره (کد تست)، اسم (اسامی) تست، منبع انجام تست، زمان لازم برای انجام تست، حجم نمونه، ملزومات

شوند هر نمونه که توسط سیستم به صورت خودکار بارکد زده شده است به داده‌های فرم درخواست مخصوص به خود مرتبط می‌شود (۲۵). همچنین Tietz بیان می‌کند که مراکزی که سیستم اطلاعات بیمارستانی دارند وارد کردن داده‌ها از طریق رایانه‌ها صورت می‌گیرد (۴). در سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه نیز که به صورت نیمه مکانیزه هستند و درخواست‌ها به صورت دستی به آزمایشگاه ارسال می‌شود وجود فرم درخواست کاغذی و برچسب نمونه‌ها برای وارد کردن داده‌ها ضروری است ولی در سیستم‌های مکانیزه که درخواست پزشک از طریق شبکه توسط رایانه آزمایشگاه و بخش‌های خون شناسی دریافت می‌شود ارسال فرم درخواست کاغذی یک دوباره کاری است. در این سیستم‌ها به دلیل عدم مکانیزاسیون کامل از بارکد به منظور شناسایی نمونه‌ها استفاده نمی‌گردد، بنابراین باید از برچسب نمونه استفاده شود.

یزدیان می‌گوید که اغلب آزمایشگاه‌ها، دفاتر مخصوصی برای پذیرش بیمار و ثبت آزمایشات درخواست شده دارند (۲۴). در سیستم‌های مکانیزه به دلیل ثبت پذیرش بیمار و درخواست‌های آزمایش در رایانه، نیازی به این دفاتر نیست هر چند که از آنها به عنوان پشتیبان در سیستم‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود که در صورت خراب شدن و یا از کار افتادن این سیستم‌ها می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد. فرم‌های کاغذی نیز شامل برگه‌های دفترچه بیمه یا برگه‌های دیگر می‌باشد که اغلب در مورد درخواست‌های بیماران سرپایی یا موارد اورژانسی به کار می‌رود؛ از این موارد تا حد امکان نباید استفاده شود و درخواست‌ها باید در فرم درخواست نوشته شود.

در بیمارستان‌های دارای HIS (۲۳/۰۸ درصد) از خطوط شبکه ارتباطی استفاده می‌شود. در این سیستم‌ها به دلیل عدم مکانیزاسیون کامل از بارکد و وسایل سمعی - بصری (mobile, hand held ...) استفاده نمی‌شود.

در ارتباط با ابزارها و تجهیزات سخت افزاری و نرم‌افزاری مورد استفاده در زمینه پردازش داده‌های بخش‌های خون شناسی، Turgeon بیان می‌کند که ابزارهای خودکار کوچک در بخش‌های خون شناسی، فقط قدرت محاسبه پارامترهای

دوره‌ای مانند گزارش‌های مدیریتی و آماری را به عنوان بازخوردی از عملکرد سیستم ارائه دهند (۱۷). یزدیان در این زمینه بیان می‌کند که آزمایشگاه‌ها به منظور برقراری ارتباط دوجانبه با کادر پزشکی، باید لیستی از تست‌های قابل انجام در بخش‌های آزمایشگاه را به آنها ارائه دهند (۲۴). بر این اساس در سیستم‌های اطلاعات خون شناسی تحت مطالعه نیز، گزارش‌هایی که مربوط به فعالیت‌های روزانه این بخش‌هاست به طور کامل توسط این سیستم‌ها ارائه می‌گردد.

در مورد گزارش‌هایی که این سیستم‌ها ارائه می‌دهند، Tietz بیان می‌کند که گزارش‌های تفسیری و مشاوره‌ای آزمایشگاه به پزشکان در ارزیابی مشکلات بیمار و رسیدن به یک تصمیم دقیق و مؤثر کمک می‌کند (۴) که در سیستم‌های اطلاعات خون شناسی در حدود ۳۰ درصد موارد، این گزارش‌ها ارائه نمی‌شود. در مورد گزارش داده‌های کنترل کیفیت، Linne می‌گوید که هدف کنترل کیفیت، اطمینان از قابل اعتماد بودن نتایج تست‌هاست. این داده‌ها به پزشکان در فرایند تصمیم‌گیری‌های کوتاه مدت و بلند مدت کمک می‌کند (۲۵). گزارش این داده‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی نشانگر اهمیت دادن به درستی و صحت نتایج ایجاد شده است. سایر گزارش‌ها نیز در مواقع نیاز و به درخواست مدیر بیمارستان، پزشکان و سایر بخش‌ها ارائه می‌گردند. در ارتباط با ابزارها و تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری مورد استفاده در زمینه جمع آوری داده‌های بخش‌های خون شناسی باید گفت که در کلیه سیستم‌های اطلاعات خون شناسی تحت مطالعه به منظور جمع آوری داده‌ها از فرم درخواست آزمایش، برچسب نمونه و رایانه استفاده می‌شود. پزشک به علل مختلف، اقدام به درخواست آزمایش می‌کند و پرستاران، این درخواست‌ها را همراه با سایر داده‌های مورد نیاز در فرم درخواست وارد کرده، به آزمایشگاه می‌فرستند (۲۶، ۴). Bishop در مورد برچسب نمونه‌ها می‌گوید که نمونه‌ها باید در زمان جمع آوری و توسط فرد جمع آوری کننده، برچسب زده شوند تا از دقیق و درست بودن داده‌های روی برچسب نمونه، اطمینان حاصل شود (۲۳). در سیستم‌های مکانیزه که می‌توانند به آنالیزها نیز متصل

طریق پرینترها و یا صفحه نمایش بخش‌ها در دسترس کاربران قرار می‌گیرد که در این صورت، سرعت دستیابی به اطلاعات افزایش می‌یابد (۲۵).

در سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی تحت مطالعه به دلیل عدم وجود پرونده الکترونیکی کامل در بیمارستان‌ها (حتی در بیمارستان‌هایی که سیستم اطلاعات بیمارستان دارند) به منظور قرار گرفتن نتایج از طریق شبکه در آن، با وجود سیستم‌های اطلاعاتی مکانیزه و نمایش نتایج توسط صفحه نمایش بخش‌ها، همچنان باید از برگه‌های گزارش دهی در کنار شبکه رایانه‌ای استفاده کرد. در سیستم‌های اطلاعاتی نیمه مکانیزه، نتایج به صورت دستی وارد رایانه می‌شود سپس چاپ نتایج گرفته شده، در اختیار بخش‌ها قرار می‌گیرد.

در ۶۱/۵۴ درصد این سیستم‌های اطلاعاتی از تلفن استفاده می‌شود. Henry می‌گوید که گزارش‌های شفاهی یا تلفنی یک مشکل بزرگ در بسیاری از آزمایشگاه‌هاست (۳)؛ بنابراین نباید از تلفن برای این منظور استفاده کرد. از کارت مادر و وسایل سمعی - بصری نیز در هیچ یک از سیستم‌های اطلاعاتی تحت مطالعه استفاده نمی‌شود.

در ارتباط با مشخص نمودن شرایط حرفه‌ای کارکنان و افراد شاغل در زمینه جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات بخش‌های خون‌شناسی، Henry می‌گوید که نیروی انسانی مهمترین جزء در هر فعالیت مراقبت بهداشتی است. هر سازمانی، روشی برای طبقه‌بندی جایگاه‌های شغلی دارد که شامل مشخص کردن سطوح یا انواع جایگاه‌های موجود در سازمان می‌باشد. وظایف و مسؤولیت‌های هر جایگاه، اساس تعیین افراد در آن جایگاه شغلی است (۳). بر این اساس افرادی که در زمینه جمع‌آوری داده‌ها، پردازش آنها و توزیع اطلاعات فعالیت می‌کنند شامل:

- افرادی که در زمینه جمع‌آوری داده‌های بخش‌های خون‌شناسی فعالیت می‌کنند شامل کارکنان بخش اداری یا بهداشتی آزمایشگاه هستند که بیمار را پذیرش کرده، فرم درخواست را تحویل می‌گیرند، موارد ثبت شده را با داده‌های هویتی بیمار چک کرده، بیمار را در زمینه کارهایی که باید/نباید

گلبول‌های قرمز، سفید و پلاکت‌ها را دارند. دستگاه‌های پیشرفته‌تر مانند Sysmex و Beckman Coulter قابلیت محاسبه ۸ پارامتر را دارند که با پیشرفته‌تر شدن دستگاه‌ها، قابلیت آنها نیز افزایش می‌یابد (۲۷). افزایش حجم تست‌ها، سریع‌تر شدن زمان گردش کارها و کاهش دادن هزینه‌ها باعث ایجاد فشار در زمینه توسعه و بهبود اتوآنالیزرها شده است. امروزه، انواع اتوآنالیزرها وجود دارند که می‌توانند اغلب تست‌ها را آنالیز کرده، محاسبات لازم را انجام دهند. همچنین وی ذکر می‌کند که بیشتر دستگاه‌های پردازش داده‌های آزمایشگاهی به صورت اجزای رایانه‌ای هستند که با نرم‌افزارهای خاص به یک یا چند آنالیزر و سیستم اطلاعات آزمایشگاه متصل هستند (۲۳). در کلیه سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی تحت مطالعه نیز به منظور پردازش داده‌ها از شمارشگرهای الکترونیکی و اتوآنالیزرها استفاده می‌شود؛ این ابزار که توسط نرم‌افزارهایی برنامه‌ریزی شده، قادر به انجام و محاسبه اغلب تست‌ها می‌باشند. در این سیستم‌ها از نرم‌افزارهای آماری به علت عدم شناخت اهمیت و کاربرد آنها کمتر استفاده می‌شود در حالی که این نرم‌افزارها، قابلیت بالایی برای محاسبه و نمایش شاخص‌های آماری تست‌ها دارند.

در ارتباط با ابزارها و تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد استفاده در زمینه توزیع اطلاعات بخش‌های خون‌شناسی، Linne می‌گوید که فعالیت نهایی آزمایشگاه، گزارش دهی نتایج است که گزارش آزمایشگاهی را به وجود می‌آورد (۲۵). یک روش دیگر برای گزارش دهی به نام گزارش دهی متوالی وجود دارد که در آن، آزمایشگاه از یک کارت مادر یا کارت گزارش دهی تجمعی (CRC: Cumulative Report Card) استفاده می‌کند. در طول دهه گذشته، رایانه‌ها به عنوان یک ابزار ضروری در آزمایشگاه‌ها شناخته شده‌اند. تأثیر آنها بر روی مدیریت اطلاعات در مراحل قبل و بعد آزمایش، بیشتر از تأثیر آنالیزرهای خودکار در مرحله آنالیز نمونه‌ها بوده است. در سیستم‌های اطلاعات رایانه‌ای، نتایج به صورت دستی یا از طریق رابط‌های آنلاین، به طور مستقیم وارد سیستم می‌شود (۳). همچنین در سیستم‌های مکانیزه، نتایج به طور مستقیم از

برقراری ارتباط اطلاعاتی بین بخش‌های مختلف آزمایشگاه می‌باشد (۳) که باید در کلیه سیستم‌ها نیز، ارتباطات اطلاعاتی بین بخش‌های مختلف آزمایشگاه ایجاد شود. O'Brien در تبیین نقش‌های هر سیستم اطلاعاتی، فراهم کردن اطلاعات مورد نیاز برای مدیران و حمایت از تصمیم‌گیری آنها در امور مدیریتی را از نقش‌های مهم هر سیستم اطلاعاتی بیان می‌کند (۱۱). بنابراین باید در کلیه سیستم‌های اطلاعاتی نیز، گزارش‌های مورد نیاز مدیران بیمارستان ارائه شود و آنها به منظور داشتن یک مدیریت کارآمد از اطلاعات و گزارش‌های این سیستم‌ها به طور کامل استفاده نمایند. همچنین Kaplan می‌گوید که گزارش‌های آماری می‌توانند بازخوردی از عملکرد سیستم ارائه دهند (۱۷) که با توجه به آن، بخش آمار نیز باید همزمان با جمع‌آوری و گزارش اطلاعات سایر سیستم‌های اطلاعاتی بیمارستان از اطلاعات آماری این سیستم‌ها نیز استفاده نماید تا آمارها و گزارش‌های جامع‌تری از تمام بخش‌های بیمارستان در اختیار مدیر قرار دهد.

نتیجه‌گیری

به طور کلی، در سیستم‌های اطلاعات خون شناسی تحت مطالعه با توجه به اهداف پژوهش، بیشتر به موارد و عناصر اطلاعاتی توجه می‌شود که در جریان فعالیت‌های روزانه این بخش و آزمایشگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به وضعیت موجود، سیستم‌های مکانیزه مدیریت اطلاعات خون شناسی بهتر می‌توانند جوابگوی نیاز کاربران باشند. در نهایت با توجه به اهمیت داده‌ها و اطلاعات بخش خون شناسی در امور تشخیص و درمان بیماران و نقشی که سیستم اطلاعاتی آن می‌تواند در جمع‌آوری و پردازش داده‌ها و توزیع دقیق و سریع اطلاعات حاصل داشته باشد، توصیه می‌شود به سیستم اطلاعات این بخش توجه بیشتری شده، در جهت بهبود و ارتقای آن اقدام گردد.

قبل از نمونه‌گیری انجام دهد، راهنمایی می‌کنند. همچنین تکنسین‌ها نمونه‌ها را جمع‌آوری کرده، برچسب می‌زنند؛ سپس آنها را آماده و ذخیره کرده، به بخش منتقل می‌نمایند.

- افرادی که در زمینه پردازش داده‌های خون‌شناسی فعالیت می‌کنند شامل تکنولوژیست‌ها هستند که مرحله به مرحله، تست‌های درخواستی را انجام می‌دهند، نتایج را ارزیابی و تفسیر می‌نمایند، داده‌ها را با یکدیگر تلفیق کرده، آنالیزهای آماری بر روی آنها انجام می‌دهند، مسائل به وجود آمده را بررسی، حل و در صورت نیاز خدمات مشاوره‌ای ارائه می‌دهند. همچنین متخصصان خون‌شناسی که نتایج به دست آمده از پردازش داده‌ها را مرور کرده، آنها را از نظر کنترل کیفیت مورد بررسی قرار می‌دهند و در صورت نیاز، توضیحاتی را به صورت تفسیری به این گزارش‌ها اضافه می‌کنند و نیز رئیس هر بخش که نتایج را تأیید کرده، اجازه گزارش دهی نتایج و اطلاعات مورد نیاز را می‌دهد.

- افرادی که در زمینه توزیع اطلاعات خون‌شناسی فعالیت می‌کنند شامل کارکنان بخش اداری یا بهداشتی آزمایشگاه هستند که نتایج و گزارش‌های مورد نیاز را ارائه می‌دهند (۲۵، ۱۳، ۳). در کلیه سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی تحت مطالعه، تمام جایگاه‌های شغلی به غیر از متخصص خون‌شناسی در زمینه جمع‌آوری، پردازش و توزیع اطلاعات وجود دارند. ولی به طور کلی، همه این افراد باید در زمینه مفهوم و نقش سیستم‌های اطلاعاتی در بخش‌های خود توجیه شده، دانش و اطلاعات لازم را در این زمینه کسب نمایند.

در ارتباط با کاربران سیستم اطلاعات بخش‌های خون شناسی Kaplan می‌گوید که هر سیستم اطلاعات آزمایشگاهی برای برآوردن نیازهای خاص کاربران آن طراحی می‌شود. این کاربران شامل آزمایشگاه‌ها، پزشکان، بخش مالی، بخش مدارک پزشکی بیمار می‌باشند (۱۷) که در کلیه سیستم‌های اطلاعات خون‌شناسی نیز این افراد یا بخش‌ها، نیازهای اطلاعاتی خود را از این سیستم‌ها در محدوده کاری آنها برآورده می‌سازند. همچنین Henry بیان می‌کند که یکی از وظایف آزمایشگاه بالینی با توجه به ماهیت کاری آن،

References

1. McClatchy KD. Clinical Laboratory Medicine. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. p. 122-1, 137.
2. Johns SL. Clinical Laboratory Pearls. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000. p. 559.
3. Henry BJ, Davey R, Herman CJ, McPherson RA, Pincus MR, Threatte GA, et al. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 20th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001. p. 61, 156, 108, 1389-90, 1404-5.
4. Tietz NW. Fundamentals of Clinical Chemistry. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1987. p. 207-9, 261, 292.
5. Wolper LF. Health Care Administration: Planning, Implementing and Managing Organized Delivery System. 4th ed. Sudbury, MA: Jones and Bertlett; 2004. p. 688.
6. Park WS, Yi SY, Kim SA, Song JS, Kwak YH. Association between the implementation of a laboratory information system and the revenue of a general hospital. Arch Pathol Lab Med 2005; 129(6): 766-71.
7. Johns ML. Information Management for Health Professions. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1997. p. 64.
8. American Society of Cytopathology. Cervical Cytology Practice Guideline. [cited 2000 Nov 10]. Available from URL: <http://www.cytopathology.org/website/article.asp?id=388>
9. Hudson J. Principles of Clinical Laboratory Management: A Study Guide and Workbook. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall; 2004. p. 212.
10. Wikipedia, the Free Encyclopedia. Laboratory Information System. [cited 2009 July 28]. Available from URL: http://en.wikipedia.org/wiki/laboratory_information_system.
11. O'Brien JA. Introduction to Information Systems. 9th ed. Columbus, OH: McGraw- Hill; 2000. p. 7-8, 11.
12. Bossuyt X, Verweire K, Blanckaert N. Laboratory Medicine: Challenges and Opportunities. Clin Chem 2007; 53(10): 1730-3.
13. American Society for Clinical Laboratory Science. Consumer Laboratory Testing. [online]. 2002. Available from URL: www.ascls.org/labtesting/index.asp
14. Henry JB. Coagulation Hematology and Transfusion Medicine. Trans. Alyari F. Tehran: Nour Danesh and Babazade; 2003. p. 2. [In Persian].
15. Henry JB. Hematology and Coagulation. Trans. Sotoodeh HR. Tehran: Motarjem; 2001. p. 1. [In Persian].
16. Dargahi H. Laboratorian Hematology. Tehran: Omid Publication Office; 1997. p. 7. [In Persian].
17. Kaplan LA. Clinical Chemistry: Theory, Analysis, and Correlation. 2nd ed. London: Mosby; 1989. p. 243, 248.
18. Berte ML. Managing Laboratory Quality- A Systematic Approach. Journal of Laboratory Medicine 2004; 35(10): 621-4.
19. Srenger V, Stavljenic-Rukavina A, Cvoricsec D, Brkljacic V, Rogic D, Juricic L. Development of laboratory information system--quality standards. Acta Med Croatica 2005; 59(3): 233-9.
20. Vagelatos A, Sarivougioukas J. Lessons Learned from the Introduction of a Laboratory Information System in a State Hospital of Athens. Proceeding of the 36th International Conference on System Sciences. 2003 Jan 6-9; Athens, Greece. .
21. Carraro P, Plebani M. Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 Years Later. Clin Chem 2007; 53(10): 1338-42.
22. Zia Zarifi A. Health and Medical Laboratory Management. Tehran: Aboureihan Publication; 1985. p. 217. [In Persian].
23. Bishop ML, Fody EP, Schoeff LE. Clinical Chemistry. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005. p. 126, 142.
24. Yazdian MR. Introduction to Laboratory. Tehran: Omid Publication Office; 1997. p. 29, 31. [In Persian].
25. Linne JJ, Karen MR. Clinical Laboratory Science, the Basic and Routine Techniques. London: Mosby; 1999. p. 16-17, 221, 240.
26. Mahbod A. Principles, Applications and Interpretation in Practical Laboratory. Tehran: Nashre Eshraghiye; 1998. p. 1. [In Persian].
27. Turgeon ML. Clinical Hematology: Theory and Procedures. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1999. p. 376.

Situation Analysis of Hematology Information Systems in Educational-Therapeutic Hospital Laboratories of Shaheed Beheshti University of Medical Sciences*

Farkhondeh Asadi, PhD¹; Hamid Moghaddasi, PhD¹; Zahra Mastaneh²

Abstract

Introduction: Hematology section provides valuable information for diagnosis and treatment of patients to improve the health of them. In this regard Hematology Information System led to deliver produced information accurately and timely. Present study aimed to analyze the situation of Hematology Information Systems in hospital laboratories.

Methods: In this descriptive study, 13 Hematology Information Systems of hospital laboratories in Shaheed Beheshti University of Medical Sciences were assessed. Data were gathered through observing and questioning by checklist and questionnaire tools. The questionnaire content validity and its reliability were approved. The analysis of data was conducted based on descriptive analysis.

Results: 76.92 percent of Hematology Information Systems were semi-mechanized type and others were mechanized. Dividing data to three groups, results showed averagely patient data elements were in 79.4 percent, sample data elements in 93.85 percent, and test data elements in all of the systems. In 87.5 percent of them, processing of data was done by auto-analyzers. In all of the systems, data were gathered by request forms, labels and computers. Communication networks were not used in 76.92 percent of Hematology Information Systems. Only 15.38 percent of them used the statistical softwares for data analysis. Also, only 23.08 percent of systems were applied the communication networks. 80 percent of systems had workers of data gathering, processing and distributing.

Conclusion: Mechanized systems can meet the users' needs better; therefore gathering, processing, and information distributing steps were done correctly.

Keywords: Laboratories; Hematology; Laboratory Information Systems.

Type of article: Original Article

Received: 1 Dec, 2007

Accepted: 8 Apr, 2009

Citation: Asadi F, Moghaddasi H, Mastaneh Z. **Situation Analysis of Hematology Information Systems in Educational - Therapeutic Hospital Laboratories of Shaheed Beheshti University of Medical Sciences.** Health Information Management 2009; 6(1): 21. [Article in Persian].

* This article derived from a master of science thesis.

1. Assistant Professor, Health Information Management, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2. lecturer, Medical Records Education, Hormozghan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran (Corresponding Author) E-mail: zmastaneh@hums.ac.ir