

Laboratoria – przez jakość do sukcesu

Cyfrowe laboratorium

Artur Olesch

Sprawność funkcjonowania laboratoriów medycznych opiera się w ogromnej mierze na dobrze zorganizowanej logistyce wymiany informacji. W tym procesie kluczową rolę odgrywają przede wszystkim dane o zleceniach laboratoryjnych, wykonanych badaniach, wynikach, pacjencie, powstających zobowiązaniach ze strony płatników, stanach magazynowych itd.

Ilość, różnorodność oraz poziom złożoności informacji powoduje, że tradycyjne metody zarządzania nimi coraz mniej się sprawdzają. W kontekście wyzwań, przed którymi stoją placówki laboratoryjne, poszukuje się rozwiązania, którego celem byłoby udroźnienie procesu zarządzania informacją. Dzisiaj już wiemy, że nie sposób mówić o jakości w laboratoriach medycznych, nie włączając w tę dyskusję zagadnienia systemów informatycznych.

Informatyczna innowacyjność

Nieodzownym warunkiem wprowadzenia nowych standardów jakości w laboratoriach jest zastosowanie wysoko specjalistycznych narzędzi informatycznych, określanych mianem LIMS (*Laboratory Information Management System*). Zadaniem systemu informatycznego jest przede wszystkim podnoszenie jakości w zakresie szeroko pojętej obsługi pacjenta, obiegu zleceń, precyzji wykonywania badań, kontroli jakości uzyskanych wyników, czynności o charakterze administracyjnym. Wszystkie te postulaty realizuje jeden z najlepszych obecnie dostępnych na rynku systemów informatycznych dedykowanych laboratoriom – Zintegrowany System Zarządzania Laboratorium KS-SOLAB firmy Kamssoft. To co wyróżnia KS-SOLAB, to przede wszystkim zgodność ze wszystkimi wymaganiami jakościowymi oraz prawnymi, automatyzacja wykonywania badań, kodowanie zleceń, współpraca z urządzeniami laboratoryjnymi różnych producentów, prowadzenie kontroli jakości oraz rozliczeń finansowych, generowanie dokumentacji laboratoryjnej, tworzenie zestawień statystycznych. Wysokie walory funkcjonalne oraz innowacyjność zastosowanych rozwiązań zostały

nagrodzone podczas tegorocznych Międzynarodowych Targów Analityki i Technik Pomiarowych EuroLab 2005 (nagroda główna w kategorii *Wyposażenie laboratorium*).

Cechy dobrego systemu

Głównym zadaniem systemu jest zintegrowanie wszystkich procesów laboratoryjnych w obrębie jednego kompleksowego systemu informatycznego. KS-SOLAB oznacza pełną informatyzację laboratorium: począwszy od momentu przyjęcia zlecenia na wykonanie badań, aż do zatwierdzania wyników, wydania ich pacjentowi i rozliczenia finansowego z kontrahentami.

Najważniejszymi zadaniami realizowanymi przez KS-SOLAB są:

- **rejestracja zleceń oraz ich weryfikacja** – pełna obsługa kartotek pacjentów, rejestracja informacji o badaniach do wykonania oraz przyjętych próbkach z materiałem badanym, obsługa kodowa zleceń (identyfikacja zlecenia oraz materiału badanego za pomocą kodów kreskowych), komunikacja z innymi systemami informatycznymi na poziomie rejestracji badań (np. punkty pobrań, szpitale, przychodnie itd.), weryfikacja poprawności przeprowadzonej rejestracji;
- **zarządzanie informacją** – tworzenie list roboczych, sterowanie przepływem zleceń pomiędzy stanowiskami komputerowymi oraz analizatorami, dostęp do informacji o stanie realizacji wybranego badania, sortowanie listy badań wg wybranych kryteriów, identyfikacja zakodowanych informacji o zleceniach i próbkach z materiałem badanym;

- **komunikacja z otoczeniem** – szeroko rozumiana komunikacja systemu z podmiotami zewnętrznymi, np. kontrahenci mają możliwość sprawdzania wyników badań poprzez sieć internetową. System informatyczny dostarcza rozwiązania, które ułatwiają wymianę informacji z podmiotami zewnętrznymi na poziomie dokumentacji papierowej (np. kody kreskowe, karty zleceń dla kontrahentów) oraz elektronicznej (generowanie zleceń bezpośrednio z systemu informatycznego gabinetu, przychodni, szpitala oraz przesyłanie ich lokalną siecią informatyczną);
- **współpraca z analizatorami** – eksport informacji o badaniach do wykonania do urządzenia, pobieranie wyników, nadzór nad poprawnością procesu wykonania oraz przesyłanie danych;
- **oznaczenie oraz identyfikacja badanego materiału** – badany materiał jest identyfikowany za pomocą kodu kreskowego. Oprogramowanie zapewnia elastyczne systemy kodowania dostosowane do potrzeb laboratorium oraz analizatorów. Kod kreskowy w połączeniu z kartą zlecenia stanowi jednoznaczny identyfikator badań pacjenta i prowadzi do automatyzacji procesów rejestracji i wykonania badania;
- **kontrola procesu walidacji wyników** – system samodzielnie wskazuje interpretację wyniku badania, wyświetla informacje o wartościach referencyjnych, pozwala na rejestrację wszystkich uzyskanych wyników oraz porównanie ich z wartościami historycznymi (funkcja Delta-Check);
- **kontrola jakości** – KS-SOLAB umożliwia użytkownikowi prowadzenie wszystkich wymaganych kart kontrolnych, przeprowadzanie analiz (analiza konfiguracyjna Westgarda, wykresy Levey-Jenningsa, dokumentowanie procedur naprawczych). Kontrola jakości jest w pełni zgodna z wymaganiami o charakterze jakościowym;



Ryc. 1. KS-SOLAB – pełna informatyzacja laboratorium



Ryc. 2. Okno główne systemu KS-SOLAB

- wienia wewnętrzne), zewnętrzną (sprawozdawczość w zakresie wykonanych badań) oraz finansową (rozliczenia z NFZ, innymi placówkami);
- **prowadzenie magazynu** – ewidencja materiałów zgodnie ze standardami w tym zakresie.

„ Nie sposób mówić o jakości w laboratoriach medycznych, nie włączając w tę dyskusję zagadnienia systemów informatycznych „

- **archiwizacja oraz zabezpieczenie danych** – ze względu na wysoki priorytet danych medycznych zgromadzonych w systemie informatycznym KS-SOLAB został oparty na bardzo bezpiecznej bazie danych Oracle. KS-SOLAB zapewnia również zachowanie tajemnicy lekarskiej przez odpowiedni system reglamentacji dostępu do poszczególnych zasobów informatycznych (ochrona hasłem, poziomy uprawnień dla użytkowników);
- **automatyzacja prowadzenia dokumentacji oraz rozliczeń** – system generuje pełną dokumentację wewnętrzną (listy badań, księgi pracowni, zesta-

Oprogramowanie KS-SOLAB – fundament budowy systemu jakości

Jednym z najważniejszych zadań na etapie wdrażania systemu jest opracowanie ścieżki przepływu zleceń, tak aby jak najwierniej oddawała stan faktyczny i pozwoliła na sprawną obsługę pacjentów. W tym celu opracowywane są – indywidualnie dla każdego laboratorium – karty zleceń, które zawierają m.in. listę wykonywanych badań. Osoba zlecająca badanie lub pobierająca materiał badany wypełnia specjalny formularz (w formie papiero-

ZLECENIE WYKONANIA BADAN

IMIE: KOWALSKI
 DATA WZROSTU: 1 MAJA 1976
 DATA ZGŁOSZENIA: 10 10 2003
 STANOWISKO LEKKA: 10 10 2003-14 00

DANE PACJENTA

BADANIA DO WYKONANIA

ILOŚĆ BADAŃ

„ Zadaniem systemu informatycznego jest przede wszystkim podnoszenie jakości w zakresie szeroko pojętej obsługi pacjenta, obiegu zleceń, precyzji wykonywania badań i kontroli jakości uzyskanych wyników „

wej), na którym określa dane pacjenta i badania, jakie mają zostać wykonane. Formularz może również zostać wypełniony w systemie informatycznym, a następnie wydrukowany. Kolejnym etapem jest oklejenie kodami kreskowymi zarówno karty zlecenia, jak i probówek z badanym materiałem.

Po oklejeniu karty zlecenia oraz probówek z badanym materiałem wszystkie informacje wprowadzane są do systemu informatycznego (czynność tę można po części zautomatyzować, wprowadzając czytniki OMR). Kolejnym etapem jest wykonanie zleconych badań. Do pracowni trafiają probówki oznaczone kodami kreskowymi. Wykonanie badania laboratoryjnego odbywa się przez wprowadzenie wyniku badania do systemu: manualnie bądź poprzez bezpośrednie przesłanie wyniku do systemu przez analizator, bez konieczności ingerencji operatora. Współpraca systemu informatycznego KS-SOLAB z urządzeniami laboratoryjnymi pozwala na pełną automatyzację procesu wykonywania badań. W przypadku transmisji dwukierunkowej, po zarejestrowaniu w systemie informacji umieszczonych na skierowaniu, pracownikowi laboratorium pozostaje jedynie umieszczenie probówki oznaczonej kodem kreskowym w analizatorze. Dalsze czynności wykonywane są automatycznie. System KS-SOLAB na podstawie zarejestrowanych danych dokona programowania analizatora, a urządzenie, po wykonaniu badania, automatycznie prześle wynik do systemu, gdzie nastąpi jego autoryzacja przez uprawnioną osobę i wydruk. Warto zwrócić uwagę, że osoba zatwierdzająca wynik badania ma bezpośredni dostęp do wszystkich archiwalnych wyników badań pacjenta (tzw. funkcja Delta-Check).

Podsumowując, wdrożenie systemu informatycznego KS-SOLAB pozwala osiągnąć następujące korzyści:

- wprowadzenie procedur pracy będących podstawą programów jakościowych,

- optymalizację procesów wewnątrzlaboratoryjnych,
- poprawę organizacji i komfortu pracy na stanowiskach objętych wdrożeniem,
- uzyskanie szybszego i łatwiejszego dostępu do danych,
- tworzenie oraz archiwizacja kartotek pacjentów,
- znaczne przyspieszenie dystrybucji danych w obrębie jednostki,
- skrócenie czasu oczekiwania na wynik badania,
- standaryzację wydruków wyników (wyniki drukowane są na jednym wzorcu, komputerowy druk jest czytelny, ma estetyczną szatę graficzną, a pacjent nie musi borykać się z kilkoma formularzami wyników badania),
- poprawę wizerunku placówki (wydruki wyników, standaryzacja druków zleceń, poprawa obsługi pacjenta),
- dostęp do pełnych baz danych medycznych,
- usprawnienie gospodarki magazynowej,
- wprowadzenie skutecznych narzędzi prowadzenia kontroli jakości,
- automatyczne generowanie raportów zewnętrznych (np. do wszystkich oddziałów NFZ, kontrahentów),
- skrócenie czasu tworzenia dokumentacji wewnętrznej (księgi laboratoryjne, księgi pracowni, zestawienia badań, wyniki kontroli jakości itd.) oraz finansowej (np. faktury),
- współpracę z urządzeniami laboratoryjnymi,
- komunikację online pomiędzy laboratorium a kontrahentami – podmiot zlecający wykonanie badań może sprawdzać ich wyniki bezpośrednio poprzez sieć internetową (z zachowaniem wszystkich rygorów bezpiecznego przesyłania danych),
- wielowymiarową analizę zgromadzonych danych do celów statystycznych oraz zarządczych.

Więcej informacji na temat Zintegrowanego Systemu Zarządzania Laboratorium KS-SOLAB można uzyskać, kontaktując się z firmą Kamssoft:
 tel. +48 32 209 07 05 w. 11531
 e-mail: 1121@kamssoft.pl