

PRACA POGLĄDOWA

INFORMATYZACJA TECHNOLOGII REPROCESOWANIA NARZĘDZI MEDYCZNYCH – KORZYŚCI I PERSPEKTYWY

IMPLEMENTATION OF IT SOLUTIONS IN MEDICAL EQUIPMENT REPROCESSING TECHNOLOGY – BENEFITS AND PERSPECTIVES

✉ JAROSŁAW CZAPLIŃSKI

Dział Dezynfekcji i Centralnej Sterylizacji Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Elblągu



Jarostaw Czapliński
Dział Dezynfekcji i Centralnej Sterylizacji
Wojewódzki Szpital Zespołowy
ul. Królewiecka 146,
82-300 Elbląg
Tel.: 55 239 57 00
jczaplinski@szpital.elblag.pl

Wpłynęło: 12.04.2018
Zaakceptowano: 17.05.2018
Opublikowano on-line: 01.06.2018

Cytowanie: Czapliński J. Informatyzacja
technologii reprocesowania narzędzi me-
dycznych – korzyści i perspektywy. Zakaże-
nia XXI wieku. 2018;1(2):101–104.
doi: 10.31350/zakazenia/2018/2/ZZ2018012

Copyright by MAVIPURO Polska Sp. z o.o., Warszawa, 2018.
Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji
nie może być powielana i rozpowszechniana w jakiegokolwiek
formie i w jakikolwiek sposób bez zgody wydawcy.

STRESZCZENIE:

Monitorowanie i dokumentowanie pracy Centralnej Sterylizatorni (CS) z wykorzystaniem dedykowanych systemów informatycznych ma w Polsce już kilkunastoletnią historię, wdrażanie tych systemów zaczęło się niemal równoległe z procesem informatyzacji całych szpitali. W obecnych warunkach maksymalna automatyzacja obiegu informacji powinna być celem strategicznym w każdym nowoczesnym, dobrze zarządzanym szpitalu, dodatkowo czynnikami stymulującymi rozwój i integrację różnych systemów informatycznych w szpitalach są rosnące wymagania Narodowego Funduszu Zdrowia w zakresie sprawozdawczości wykonanych usług. Z tego punktu widzenia przekazywanie najważniejszych danych statystycznych w czasie rzeczywistym do systemów szpitalnych znacząco ułatwia bieżącą sprawozdawczość i rozliczanie kosztów działalności CS.

SŁOWA KLUCZOWE: informatyzacja, system informatyczny, reprocesowanie

ABSTRACT:

In Poland the use of special IT systems dedicated to monitoring and keeping records of the work of central sterile services departments (CSSD) goes more than 10 years back. Introducing these systems started almost as soon as the process of implementing IT solutions in hospitals in general. Under current conditions, the maximum automation of the flow of information should be a strategic goal of each modern and well-managed hospital. Moreover, the growing demands of the National Health Fund in the area of reporting on services performed by a unit, are the factor that stimulates the development and integration of various IT systems in hospitals. From this point of view, transmitting the most important statistics to hospital IT systems in real time, facilitates day to day reporting and the calculation of CSSD operating costs.

KEY WORDS: implementation of IT solutions, IT system, reprocessing.

BUDOWA I ZADANIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO W CS

Systemy informatyczne dedykowane CS wykorzystują szeroko rozpowszechnione w przemyśle i handlu kody kreskowe, typowa budowa takiego systemu to zwykle odrębny serwer połączony z administracyjnymi i roboczymi stanowiskami komputerowymi ze specjalistycznym oprogramowaniem. Liczba stanowisk komputerowych jest adekwatna do potrzeb i zadań konkretnej CS. Stanowiska robocze są wyposażone w drukarki nanoszące kody kreskowe na specjalne etykiety samoprzylepne oraz w laserowe skanery do odczytywania kodów kreskowych, podobne do tych znanych z supermarketów. Specjalność etykiet polega przede wszystkim na wysokiej odporności na warunki mycia, dezynfekcji (również termicznej) i sterylizacji parowej, etykiety muszą zachować zapisaną informację i nie mogą się odklejać w trakcie całego procesu technologicznego. System łączy też w ramach jednej sieci najważniejsze urządzenia sterylizatorni, myjnie – dezynfekторы i sterylizatory, rejestrując i monitorując ich pracę. Za pomocą indywidualnych kodów kreskowych nanoszonych na samoprzylepne etykiety w systemie rejestruje się personel CS, kody mogą być naklejone na osobiste identyfikatory. Tak samo w systemie rejestruje się wszystkie zestawy narzędzi lub pojedyncze narzędzia oraz wszystkie pozostałe materiały (pakiety) przyjmowane do reprocessowania i dystrybuowane później do poszczególnych oddziałów szpitala, w tym przypadku etykiety z kodami nakleja się na identyfikatory zestawów lub bezpośrednio na opakowania sterylizacyjne. Również poszczególne czynności wykonywane w trakcie reprocessowania, zarówno manualne, jak i programy automatycznie realizowane w myjniach – dezynfektorach i sterylizatorach rejestruje się w systemie za pomocą kodów kreskowych. Oczywiście w systemie rejestruje się również wszystkich klientów sterylizatorni, wewnętrznych i zewnętrznych, wiążąc ich z materiałami będącymi ich własnością lub w ich wyłącznej dyspozycji. Takie powiązanie umożliwia później tworzenie statystycznych zestawień materiałów przyjętych do sterylizacji i zwróconych użytkownikom, co pozwala na automatyczne obliczanie kosztów usług CS świadczonych na rzecz poszczególnych oddziałów szpitala oraz generowanie danych do faktur w przypadku świadczenia usług odpłatnych zewnętrznym klientom. Dodatkowo, oprócz monitorowania technologii reprocessowania systemy posiadają kilka innych możliwości, na przykład prowadzenie gospodarki magazynowej, jeżeli CS zajmuje się dodatkowo dystrybucją w szpitalu różnych materiałów.

CODZIENNA EKSPLOATACJA SYSTEMU

Jak wygląda na co dzień praca w systemie informatycznym, na czym polega rejestracja i monitorowanie obiegu materiałów przyjętych do reprocessowania? Wbrew obawom

rozpowszechnionym wśród tych pracowników CS, którzy mają problemy z obsługą komputerów, na ich poziomie praca w systemie jest banalnie prosta. Czynnością, od której wszystko się zaczyna, jest jednoczesna identyfikacja i potwierdzenie przyjęcia z zewnątrz konkretnego zestawu lub narzędzia przez zarejestrowaną w systemie pracownicę (pracownika) sterylizatorni. Dokonuje się tego przez skanowanie czytnikiem laserowym indywidualnych kodów kreskowych przyjętego zestawu i przypisanych osobie, która go przyjęła. I właśnie na takim wielokrotnym skanowaniu kodów kreskowych przed wykonaniem określonej czynności polega codzienna praca szeregowego personelu CS. Skanowanie towarzyszy każdemu zestawowi lub pojedynczemu narzędziu przez całą jego obecność w obrębie CS, skanuje się kody narzędzi, poszczególnych etapów reprocessowania, kody powiązane z pracownikami wykonującymi poszczególne czynności, np. obsługującymi myjnie – dezynfekторы czy sterylizatory oraz kody programów poszczególnych urządzeń. Ostatnim skanem jest potwierdzenie wydania materiału z CS użytkownikowi wewnętrznemu lub zewnętrznemu. Dzięki temu system śledzi i rejestruje wszystko to, co aktualnie dzieje się z materiałami przyjętymi do CS, a w stosunku do personelu jest swoistym „wielkim bratem” rejestrującym aktywność poszczególnych osób na ich stanowiskach pracy. Wszystko to umożliwia np. w przypadku roszczeń pacjenta powiązanie konkretnego zestawu narzędzi z operowanym pacjentem i z personelem sterylizatorni. Dzieje się tak, ponieważ w kodach kreskowych generowanych np. dla zestawów operacyjnych zawiera się de facto cała historia konkretnego zestawu, a dzięki temu, że kody są wydrukowane na etykietach typu Sandwich, można je po zabiegu wkleić do historii choroby pacjenta. Umożliwia to dokładne sprawdzenie, kiedy i przez kogo taki zestaw narzędzi był przygotowywany do sterylizacji i sterylizowany, co w przypadku uzasadnionych reklamacji pozwala na wykrycie ewentualnych błędów i podjęcie czynności naprawczych.

DODATKOWE KORZYŚCI DLA UŻYTKOWNIKÓW SYSTEMÓW

Oprócz wymienionych powyżej głównych zalet systemów informatycznych należy jeszcze wymienić wiele ułatwień w codziennej pracy CS. Wyjątkowo przydatnym rozwiązaniem jest możliwość interaktywnego składania i pakowania zestawów narzędzi również za pomocą zdjęć pokazujących prawidłowe ułożenie poszczególnych elementów. Aby uzmysłowić zalety i znaczenie tego rozwiązania, należy przypomnieć, że nowoczesne zestawy np. do protezowania stawów mogą składać się nawet z ponad 130 elementów wymagających odpowiedniego ułożenia w specjalnych stelażach i w zestawie specjalnych kontenerów, a całość waży ponad 20 kilogramów. Taka komplikacja

w przypadku zestawu narzędzi drastycznie zwiększa ryzyko pomyłki w trakcie reprocesowania, zwłaszcza że zwykle w trakcie zabiegu nie używa się wszystkich elementów. W takim przypadku właściwe przeprowadzenie wszystkich etapów reprocesowania wymaga kilku godzin pracy całego zespołu pracowników, a takich zestawów w dużym szpitalu zabiegowym może być nawet kilkanaście i nie są to jedyne skomplikowane i bardzo ciężkie zestawy. Mimo tego użytkownicy najczęściej domagają się jak najszybszego zwrotu wysterylizowanych narzędzi, w wyniku czego na personel CS wywierana jest ciągła presja, co skutkuje pracą w pośpiechu i dodatkowo zwiększa ryzyko popełnienia błędu. Innym czynnikiem stresogennym jest świadomość wysokiej, często liczonej w dziesiątkach i setkach tysięcy złotych, ceny specjalistycznych narzędzi oraz strach przed ich przedwczesnym uszkodzeniem lub zniszczeniem. Towarzyszy temu często obawa poniesienia kosztów naprawy lub wymiany. Interaktywne składanie zestawów narzędzi umożliwia ograniczenie opisanych zagrożeń, ułatwia też utrzymanie odpowiednich nawyków personelu i bardzo skraca przyuczanie nowych pracowników. Jako „wielki brat” system umożliwia lepsze zarządzanie personelem, poprawę organizacji pracy i racjonalizację współpracy z najważniejszymi klientami CS, przede wszystkim blokami operacyjnymi, które niestety często mają tendencję do gromadzenia u siebie skontaminowanych narzędzi po kilku zabiegach, ponieważ wygodniej i łatwiej jest przekazać do CS jednorazowo większą partię materiału. Tylko że takie spiętrzenie pracy w krótkim czasie powoduje zatory w pracy CS i znaczne opóźnienia w zwrocie konkretnych zestawów narzędzi. Nakłonienie kierownictwa bloku do niezwłocznego przekazywania narzędzi po zabiegu znacznie usprawni pracę personelu CS i paradoksalnie skróci średni czas pobytu narzędzi w sterylizatorni. Niezwykle pomocne mogą być w tym przypadku dane generowane przez system informatyczny. Taka reorganizacja pracy bloku może skutkować z kolei racjonalizacją zatrudnienia w CS, co ma niebagatelne znaczenie w dobie ciągłych braków personelu w szpitalach. Kolejną związaną z tym korzyścią wynikającą z informatyzacji jest możliwość rezygnacji z tradycyjnej „papierowej” dokumentacji, wszystkich rejestrów i zapisów, których prowadzenie zajmuje wielokrotnie więcej czasu niż skanowanie kodów kreskowych, co może skutkować zmniejszeniem zapotrzebowania na pracę ludzi i obniżą znacząco koszty funkcjonowania CS. Ponadto tradycyjną dokumentację trzeba archiwizować przez lata, co generuje wiele problemów z powodu nieustającego niedoboru pomieszczeń na archiwa. Jednak najważniejszą zaletą wynikającą z pracy w takim systemie jest to, że nieustająco generuje on w czasie rzeczywistym dowody na poprawność przebiegu wszystkich etapów reprocesowania, dowody – co trzeba podkreślić – całkowicie obiektywne, powstające niezależnie od działań personelu sterylizatorni. System wymusza bowiem realizację poszczególnych etapów reprocesowania

według przyjętej i walidowalnej technologii, pominięcie którejkolwiek czynności jest natychmiast sygnalizowane i odnotowywane. A przecież ściśle przestrzeganie procedur ma niebagatelne znaczenie w profilaktyce zakażeń szpitalnych, gdyż popełnienie najmniejszego nawet niedopatrzania może być nieodwracalne w skutkach dla czyjegoś zdrowia lub życia.

KIERUNKI ROZWOJU SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W CS

Jakie jeszcze korzyści mogą wynikać z informatyzacji reprocesowania i jakie są perspektywy zmian w najbliższych latach? Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że następnym etapem rozwoju systemów informatycznych CS, do czego zresztą są one już przygotowane, powinno być „wydłużenie zasięgu” przez wyposażenie wewnętrznych klientów CS w terminale umożliwiające potwierdzanie odbioru przekazywanych materiałów przez zeskanowanie ich kodów kreskowych, co automatycznie oznaczałoby identyfikację dostarczonego zestawu na miejscu u odbiorcy, zdecydowanie zmniejszając ryzyko wystąpienia błędu ludzkiego, wynikającego najczęściej z pośpiechu (brak personelu) i polegającego na przekazaniu materiałów niewłaściwym użytkownikom. Możliwość szybkiej identyfikacji zestawu u klienta byłaby szczególnie korzystna na dużych blokach operacyjnych, które dysponują ogromnymi ilościami zestawów narzędzi i bardzo trudno jest później odnaleźć w tej masie przekazany im omyłkowo zestaw innego użytkownika. W takich przypadkach ujawnia się przewaga systemów informatycznych nad pracownikami – systemy się nie mylą, a ludzie niestety tak. Końcowym etapem takiej „ekspansji” systemów informatycznych CS powinna być ich pełna integracja z systemami obsługującymi całe szpitale, integracja umożliwiająca pełną wymianę danych, oczywiście w zakresie adekwatnym do zadań CS i jej udziału w procesie leczenia. Powiązanie danych dotyczących reprocesowania konkretnego zestawu operacyjnego z historią choroby konkretnego pacjenta musi pozostawać wyłącznie w gestii systemu szpitalnego – sterylizatorni nie jest potrzebny dostęp do danych wrażliwych. Jednak już samo uzupełnienie historii choroby o dane z CS daje niebagatelne możliwości w zakresie analizy przebiegu procesu leczenia i jego optymalizacji, również w wymiarze ekonomicznym. Można sobie wyobrazić, jak wyglądałoby planowanie przyjęć pacjentów na planowe zabiegi, gdyby lekarze na oddziałach mieli na bieżąco dostęp do informacji, ile i w jakim czasie będą mieli do dyspozycji w pełni sprawnych zestawów narzędzi do konkretnego zabiegu i na odwrót, jak wyglądałoby planowanie zakupów narzędzi na podstawie danych dotyczących ilości wykonanych w minionym roku zabiegów i technicznych ograniczeń CS w zakresie reprocesowania. Już samo

dotarcie do wszystkich zainteresowanych lekarzy z informacją o tym, jak długo trwa średnio reprocessowanie interesujących ich narzędzi, znacznie poprawiłoby relacje między CS a blokami operacyjnymi oraz pozwoliłoby na bardziej racjonalne prowadzenie zakupów narzędzi. Nawet tak prozaiczne rozwiązanie jak możliwość zlecenia przez oddziały usług i zamawianie różnych materiałów w CS przyniesie poważne oszczędności czasu i kosztów.

ZADANIA NA NAJBLIŻSZE LATA

Mimo że informatyzacja CS przynosi wyłącznie korzyści, często bardzo wymierne, zaawansowanie tego procesu w skali całego państwa należy uznać za dalece niewystarczające. Najważniejszym bliskim celem strategicznym powinno być wyposażenie wszystkich CS w dedykowane systemy, najlepiej na bazie dotychczasowych doświadczeń, od razu rozciągnięte na wszystkich wewnętrznych klientów. Takie rozwiązanie jest znacznie tańsze niż późniejsze doposażanie oddziałów w terminale umożliwiające współpracę z systemem CS. Od razu też, szczególnie w szpitalach, które są dopiero na początku procesu informatyzacji, powinno się

przewidzieć pełną integrację systemu CS z systemem szpitalnym, ponieważ wszelkie błędy i niezgodności najlepiej usuwa się na etapie wdrażania systemów, kiedy personel ich dostawców jest ciągle na miejscu i może na bieżąco rozwiązywać zaistniałe problemy. Pełna integracja wszystkich systemów informatycznych w szpitalu umożliwi kierownictwu dostęp w czasie rzeczywistym do informacji na poziomie dotychczas nieosiągalnym, zapobiegając wielu omyłkom i błędnym decyzjom wynikającym z braku świadomości istnienia różnych „wąskich gardeł” i innych ograniczeń. Pełna integracja systemów informatycznych znakomicie ułatwi też prowadzenie bieżącej sprawozdawczości wymaganej przez Narodowy Fundusz Zdrowia.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Huys J. Sterylizacja zasobów medycznych. Polskie Stowarzyszenie Sterylizacji Medycznej, 2009.
2. Ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych. Dz. U. 2010 nr 107, poz. 679.