MINIMALIZACJA MARNOTRAWSTWA W PLACÓWCE OPIEKUŃCZO-LECZNICZEJ METODĄ LEAN HEALTHCARE. STUDIUM PRZYPADKU

DOI: 10.33141/po.2020.03.05

Przegląd Organizacji, Nr 3(962), 2020, s. 33-43

www.przegladorganizacji.pl

Krystyna Lisiecka, Iwona Burka

© Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Wprowadzenie

Celem opracowania jest ukazanie możliwości minimalizowania strat generowanych w procesie świadczenia usług zdrowotnych oraz wskazanie źródeł tych strat w Zakładzie Opiekuńczo-Lecznicznym DOM DLA SENIORA „Na Leśnej” w Jaroszewcu, by upowszechnić założenia i instrumenty koncepcji Lean Healthcare w polskich placówkach opiekuńczo-leczniczych. Przedmiotem badań było zjawisko marnotrawstwa w analizowanym podmiocie dla wybranego strumienia wartości, określenie rodzajów i źródeł zdarzeń je wywołujących, a także wskazanie obszarów i miejsc eliminowania zdarzeń niegospodarnych dla dobra interesariuszy tych świadczeń – dla pensjonariuszy, jak też świadczeniodawcy. Autorki sformułowały tezę, że mapowanie strumieni wartości pozwala na zidentyfikowanie źródeł marnotrawstwa w placówce opiekuńczo-leczniczej. Tezę tę weryfikowały, przyjmując metodę studium przypadku (Lisiecka, Kostka-Bochenek, 2009, s. 25–29).

W przyjętej strategii badawczej wykorzystano narzędzia koncepcji Lean Healthcare, wywodzącej się z podejścia do zarządzania organizacją, nazywanego w literaturze Lean Management (LM). LM należy do rodziny

nowszych, współczesnych koncepcji zarządzania, która na dobre „zagościła” w literaturze prezentującej ewolucję myślenia i praktykowania dobrego zarządzania organizacją. Koncepcja szczupłego¹ zarządzania znalazła zastosowanie w wielu sektorach gospodarki na świecie. Coraz więcej organizacji może poszczycić się udanymi wdrożeniami LM, także w Polsce. Organizacje Lean są synonimem organizacji szczupłych, odchudzonych, wyszczuplonych, smukłych (Bicheno, 2008; Bicheno, Holweg, 2009; Brilman, 2002; Graban 2011; Grudzewski i in., 2010; Liker, Hoseus, 2009; Liker, Meier, 2011; Locher, 2012; Stoller, 2015; Womack, Jones, 2008; 2010).

Założenia Lean Healthcare

Podstawowe założenia koncepcji Lean opierają się na paradygmacie tworzenia wartości z punktu widzenia klienta oraz próby minimalizacji lub nawet eliminacji wszelkiego rodzaju marnotrawstwa w ramach stosowanych procesów i zasobów. LM niesie ze sobą wizję zarządzania, którą cechuje idea nieustannego dążenia do doskonałości działań w organizacji w ramach

Kaizen, niezależnie od jej profilu działalności (Imai, 2006; Liker, Houses, 2009; Liker, Meier, 2011; Lisiecka, Burka, 2016; Mann, 2005; Womack, Jones, 2008; 2010).

Została zdefiniowana jako koncepcja doskonalenia funkcjonowania organizacji, która poprzez nieustanną eliminację marnotrawstwa optymalizuje tworzenie i przepływ wartości w całym procesie wytwarzania lub świadczenia usługi. Koncepcja szczupłego zarządzania opiera się na eliminowaniu tzw. *muda*², czyli marnotrawstwa, w tym strat, wynikających z takiego rodzaju czynności, za które klient nie chce zapłacić, a które nie powiększają wartości wyrobu lub usługi, jednocześnie konsumując zasoby.

LM znalazło zastosowanie w wielu typach organizacji, w tym i w placówkach służby zdrowia (Bicheno, 2008; Graban, 2011; Romaniuk, 2018; Lisiecka-Biełanowicz, 2016). W sektorze zdrowia określa się je terminem Lean Healthcare (LH), zaś w podmiotach leczniczych/szpitalach – Lean Hospitals (LHo).

Metodami oraz instrumentami LH (czy LHo) mogą być: 5Why, 5S (pięć zasad zarządzania stanowiskiem pracy), kontrola wizualna i kanban, Poka Yoke, mapowanie strumienia wartości, FMEA, proaktywne rozwiązywanie problemów, standaryzacja pracy (Zidel, 2006; Graban, 2011; Gładysz, 2019). Ich stosowanie powoduje poprawę organizacji pracy, minimalizowanie czasu traconego na przykład z powodu niewłaściwie zidentyfikowanej dokumentacji medycznej, materiałów i narzędzi medycznych (Wargin, Bishop, 2010, s. 1332–1340). Mapowanie strumienia wartości przyczynia się do minimalizowania lub eliminowania zbędnych czynności, co skutkuje m.in. poprawą jakości oraz bezpieczeństwa obsługi pacjenta, a także skróceniem czasu leczenia.

Lean Healthcare opiera się na pięciu fundamentalnych zasadach sformułowanych przez J.P. Womacka i D.T. Jonesa (2008, s. 27–40), wywodzących się z systemu zarządzania Toyoty (Toyota Production System – TPS):

- określenie wartości – wartość może być zdefiniowana tylko przez końcowego klienta/pensjonariusza i ma sens jedynie wtedy, gdy jest wyrażona w odniesieniu do określonego wyrobu lub usługi, zaspokajającego potrzeby klienta przy określonej cenie i w określonym czasie; jest tworzona przez producentów/usługodawców. Według Lean wartość jest nie tylko związana z pieniądzem, ale też z umiejętnością dostrzegania sensu ponoszenia kosztów związanych z działaniami, które mają realizować potrzebę klienta;
- identyfikowanie strumienia wartości – strumień wartości to wszystkie czynności dodające i nie-dodające wartości, niezbędne do realizacji określonej grupy potrzeb zgłaszanych przez klientów; to na etapie identyfikacji strumienia wartości eliminuje się najwięcej *muda* poprzez eliminację działań nietworzących wartości;
- przepływ – zgodnie z koncepcją Lean zachodzi konieczność ciągłego, płynnego dodawania wartości w łańcuchu wartości, bez wstrzymywania procesu,

stosowania przerw, sztucznego grupowania działań, bo te definiowane są jako marnotrawstwo;

- wyciąganie – na żadnym z etapów realizacji procesów w organizacji nie powinno się wytwarzać żadnego elementu wyrobu bądź usługi, nie otrzymawszy wcześniej zapotrzebowania na nie;
- dążenie do perfekcji – rozumiane jest jako ciągły, nigdy niekończący się proces doskonalenia działań, związanych z wymienionymi powyżej zasadami.

Podjmując próbę implementacji LM dla identyfikowania i minimalizowania marnotrawstwa, należy – według J.P. Womacka i D.T. Jonesa (2008) – wesprzeć się powyższymi zasadami. „Królem” tych zasad i najwyższą szkołą jazdy – pisał B. Oppenheim (2006, s. 11) – jest zasada ciągnięcia (*pull*). Chodzi o wyciąganie wyników pracy ze stanowiska, które jest przed analizowanym stanowiskiem.

Celem Lean jest bowiem stabilizowanie i doskonalenie procesów poprzez zmniejszenie lub wyeliminowanie zidentyfikowanego marnotrawstwa między procesami, a przez to doskonalenie produktywności całej organizacji, o czym szerzej piszą autorki w przywołanych pracach (Lisiecka, Burka, s. 30–31; Lisiecka, Janus, 2017, s. 93–95). Przykłady źródeł marnotrawstwa możliwych do wystąpienia w placówce zdrowia zawiera tabela 1.

W placówkach zdrowia można zidentyfikować każde z siedmiu typów *muda* zdefiniowanych przez twórców podejścia Lean, także i ósme *muda* Likera, niewykorzystaną kreatywność pracowników. Zaprezentowane w tabeli 1 przykłady stanowią bazę do identyfikowania i definiowania źródeł marnotrawstwa w badanej placówce.

Zastosowanie wybranych instrumentów Lean Healthcare – analiza przypadku

Przyjętą tezę autorki weryfikowały, korzystając z metody studium przypadku. Dzięki analizie przypadku możliwe jest konfrontowanie własnego rozumowania z postępowaniem rzeczywistych uczestników zdarzeń i procesów (Sławińska, Witczak, 2008, s. 121). Studium przypadku ma charakter empiryczny, jest rzetelnym zbieraniem i przetwarzaniem danych, które mogą być ze sobą porównywane (Yin, 1994, s. 23).

By wskazać źródła marnotrawstwa w placówce opiekuńczo-leczniczej i zweryfikować użyteczność mapowania strumienia wartości w procesie identyfikowania źródeł marnotrawstwa w tego typu placówkach, autorki przeprowadziły badanie studium przypadku w prywatnej placówce opiekuńczo-leczniczej DOM DLA SENIORA „Na Leśnej” w Jarosławcu. Dane zbierano na przełomie lat 2017–2018. Badana placówka zajmuje się opieką nad osobami starszymi wymagającymi terapii leczniczych i stricte opiekuńczych. Dom opieki liczy 80 łóżek, a w dniu mapowania strumienia wartości obłożenie wynosiło prawie 90% (70 łóżek). Celem badania było wykazanie, które z czynności realizowanych w procesie

Tabela 1. Przykłady marnotrawstwa w służbie zdrowia

Rodzaj marnotrawstwa	Charakterystyka
Nadprodukcja	<ul style="list-style-type: none"> wykonywanie badań diagnostycznych i laboratoryjnych, które nie są konieczne kopiowanie dokumentów i przekazywanie kopii do komórek, które nie muszą ich przechowywać nadmiar raportów, które nie podlegają analizie w procesie podejmowania decyzji
Oczekiwanie	<ul style="list-style-type: none"> oczekiwanie na konsultację, wizytę, lekarstwa oczekiwanie na wyniki badań oczekiwanie na zrealizowanie badania/pomiaru oczekiwanie na akceptację/zatwierdzenie/decyzje oczekiwanie na przyjęcie/wypis
Zbędny transport czy przewóz	<ul style="list-style-type: none"> transport pacjentów związany z niewłaściwym rozlokowaniem pomieszczeń transport leków/urządzeń/materiałów związany z niewłaściwym rozlokowaniem pomieszczeń transport dokumentacji medycznej transport wyników badań transport posiłków – odległe umiejscowienie pomieszczeń
Nadmierne lub niewłaściwe przetwarzanie	<ul style="list-style-type: none"> drukowanie dokumentów elektronicznych wprowadzanie danych w systemach komputerowych do dwóch baz (z różnych stanowisk) nanoszenie danych na dokument papierowy, a następnie przepisywanie do systemu elektronicznego (dublowanie czynności) dokonywanie zapisów w zbędnych formularzach/dokumentacji medycznej wywiad z pacjentem na poszczególnych etapach przejęcia (te same dane, odnotowywane przez różne osoby/oddziały)
Nadmierny stan zapasów	<ul style="list-style-type: none"> zbyt dużo leków (ryzyko przeterminowania), materiałów zbyt dużo materiału niezbędnego do wykonania badań laboratoryjnych niedostateczne wykorzystanie posiadanych urządzeń, które są magazynowane nadmierny „zapas” pracowników związany z zatrudnianiem osób zbędnych z punktu widzenia właściwego obciążenia strumienia wartości
Zbędny ruch	<ul style="list-style-type: none"> przemieszczanie się pomiędzy pomieszczeniami, oddziałami, w związku z koniecznością pozyskania informacji zbyt odległa lokalizacja sprzętu, materiałów, leków menedżerowie szpitala oddaleni od miejsca wytwarzania wartości nieefektywne rozmieszczenie urządzeń w salach/laboratoriach
Defekty	<ul style="list-style-type: none"> podanie pacjentowi nieodpowiedniej dawki leku lub nieodpowiedniego leku błędy w pomiarach, wynikach badań błędy związane z dokonywaniem zapisów w dokumentacji/systemach informatycznych – często wynikające z dublowania zapisów kilkakrotne wypełnianie dokumentu związane z błędami zapisów
Niewykorzystana kreatywność pracowników	<ul style="list-style-type: none"> strata czasu, pomysłów i umiejętności pracowników zaniechanie, opóźnianie możliwości dodatkowego rozwoju i dokształcania pracowników nieangażowanie pracowników tam, gdzie mogliby spożytkować swoje umiejętności realizowanie zadań niewymagających kwalifikacji przez wykwalifikowanych pracowników, co skutkuje brakiem czasu na realizację zadań, które wymagają specjalistycznej wiedzy i doświadczenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Liker, 2005; Graban, 2011; Lisiecka, Burka, 2016; Lisiecka, Janus 2017

kontrolowania parametrów życiowych pensjonariuszy dodają wartości z punktu widzenia interesariuszy, a które nie dodają wartości z punktu widzenia koncepcji Lean Healthcare. Także właściciel placówki był zainteresowany korzyściami uzyskanymi z zastosowania narzędzi Lean. Założył, że wdrożenie systemu monitorowania parametrów życiowych pacjenta z wykorzystaniem opasek do permanentnego mierzenia temperatury ciała, tętna oraz ciśnienia tętniczego jest opłacalne. Przeprowadzone przez autorki pomiary procesów oraz ich analiza miały wskazać źródła marnotrawstwa w tradycyjnie realizowanych procesach oraz wycenić jego wartość w skali roku. Miały tym samym potwierdzić opłacalność stosowania nowoczesnych technologii w badanym strumieniu wartości.

Do przeprowadzenia badania powołano siedmioosobowy zespół, w skład którego weszli:

- przedstawiciel Zarządu Spółki – ekspert ds. zarządzania służbą zdrowia (kierownik zespołu),
- personel medyczny – pielęgniarka, opiekun medyczny,
- ekspert ds. modelowania i optymalizacji procesów,
- ekspert ds. analizy rynku i procesów biznesowych,
- specjalista ds. bezpieczeństwa IT,
- analityk programista,
- specjalista ds. mapowania procesów.

Właściciel zadbał o to, aby członkowie zespołu dysponowali właściwymi kompetencjami merytorycznymi. Zespół wielokrotnie zbierał się na kolejnych sesjach/spotkaniach roboczych i poddawał analizie proces

kontroli parametrów życiowych pensjonariuszy. Zespół korzystał z instrumentów Lean Healthcare, w tym między innymi: diagramu spaghetti, mapowania strumienia wartości, burzy mózgów, 5Why, diagramu Ishikawy oraz raportu A3.

Na początku badań określono, co jest wartością dla pensjonariusza w związku z dokonywaniem pomiarów oraz zdefiniowano strumień wartości. Strumieniem wartości była „Kontrola parametrów życiowych” i dotyczyła pomiarów tętna, ciśnienia tętniczego oraz temperatury ciała. Wartością dla pacjentów/pensjonariuszy w badanym strumieniu wartości są czynności związane z fizyczną realizacją pomiarów. Pozostałe czynności zostały zaklasyfikowane do marnotrawstwa, które zostało skategoryzowane w ramach ośmiu *muda* LH wynikających z koncepcji LM, a opisanych dla placówek zdrowia między innymi przez M. Grabana (2011, s. 50).

W badanej placówce zastosowanie znalazły zasady Lean w odniesieniu do:

- określenia wartości dla pacjenta w procesie kontroli parametrów życiowych,
- zdefiniowania strumienia wartości kontroli parametrów życiowych,
- przepływu w zakresie pomiaru i monitorowania danych i informacji,
- wyciągania w zakresie realizacji pomiarów zleconych przez lekarza prowadzącego,
- ciągłego doskonalenia mającego na celu poprawę stanu strumienia wartości.

Aby pozyskać dane do analiz, w tym i analiz wskaźnikowych, oraz podejmować na ich podstawie decyzje doskonalące ciąg działań, istotne jest wprowadzenie podejścia zgodnego z tzw. metodą 3G (*Gemba, Genbutsu, Genjitsu*). Dane do analiz powinny być wyrażone liczbowo, pozyskiwane w miejscu tworzenia wartości, realne, oparte na faktach, a nie na przypuszczeniach oraz najlepiej zmierzone samodzielnie.

Dane dotyczące czasów przejścia, uwzględnione na mapie strumienia wartości, zebrane były jednego dnia. Badaniu poddano każde przejście osoby realizującej pomiary parametrów życiowych. Na mapie zaś ujęto wartości minimalne i maksymalne. Zespół po dokonaniu pomiarów oraz wnikliwej analizie zebranych danych opracował mapę stanu istniejącego strumienia wartości (ang. VSM – Value Stream Mapping). Następnie przeprowadził burzę mózgów, w wyniku której został sporządzony diagram Ishikawy, wskazujący źródła zdefiniowanego marnotrawstwa, przyjmując zmodyfikowaną zasadę 5M (*Manpower, Methods, Machinery, Materials, Management*). Jako główne grupy źródeł problemu przyjęto: pracowników, sprzęt, pensjonariuszy, system zarządzania i dokumentację. Narzędzie to wykazało, że problemem generującym trudności w placówce był „Zbyt długi czas dokonywania pomiarów parametrów życiowych”. Pomiary parametrów życiowych pensjonariuszy zajmują czas, który pielęgniarki mogłyby poświęcić na inne zadania, na które czasu brakuje. Proces można unowocześnić poprzez na przykład wykorzystanie nowoczesnych urządzeń

dokonujących permanentnego pomiaru wskazanych parametrów życiowych. Odejmie to pracy personelowi i poprawi jakość oraz bezpieczeństwo obsługi pacjenta. Opracowano mapę stanu przyszłego strumienia wartości (rys. 1) oraz plan dostosowania zasad i standardów przyjętych w placówce, a także reżimu pracy placówki do zaproponowanych zmian.

Po szczegółowym omówieniu mapy stanu istniejącego zespół zdefiniował również rekomendacje do doskonalenia procesu „Kontroli parametrów życiowych”. Znalazły się wśród nich między innymi: konieczność wprowadzenia pracy standaryzowanej; wskazania dotyczące zapobiegania błędom (Poka Yoke); zarządzanie stanowiskiem pracy zgodnie z zasadami 5S; zarządzanie wizualne. Praca standaryzowana ustabilizuje procesy, zarządzanie wizualne i Poka Yoke wpłyną na zmniejszenie liczby błędów, a zasady 5S w połączeniu z wizualizacją na stanowisku pracy pozwolą na sprawniejsze korzystanie ze stanowisk pracy.

Aby właściwie przeprowadzić mapowanie strumienia wartości, sporządzono diagramy spaghetti dla trzech piętór badanej placówki. Dokonano pomiarów ścieżek przejścia i czasów przejścia personelu, związanych z realizacją pomiarów parametrów życiowych, tj. tętna, ciśnienia tętniczego oraz temperatury ciała. Dane zebrane były jednego dnia. Badaniu poddano każde przejście osoby realizującej pomiary parametrów życiowych w analizowanym cyklu (cykl to w tym przypadku dokonanie pomiarów przez personel medyczny u wszystkich pensjonariuszy). Na mapie zaś ujęto wartości minimalne i maksymalne. Z uzyskanych danych wybrano minimalne i maksymalne czasy przejścia i te wykorzystano podczas sporządzania mapy stanu istniejącego. Rozmieszczenia pomieszczeń dla wszystkich analizowanych piętór były identyczne. Posiadając niezbędne dane dotyczące:

- czasów przejść,
- czasów realizacji czynności,
- czasów oczekiwania,
- zasobów w postaci sprzętu i dokumentów sterujących oraz formularzy,
- ścieżek komunikacyjnych oraz przepływu danych i informacji,
- personelu realizującego czynności według zasad określonych w dokumentacji placówki,

zespół przystąpił do projektowania mapy stanu istniejącego odzwierciedlającej faktyczny stan strumienia wartości. Mapa stanu istniejącego wraz z legendą zawierającą opis symboli oraz dodatkowe informacje została zaprezentowana na rysunku 1.

Tabela 2 zawiera zestawienie analizowanych wielkości w ujęciu sekundowym:

- L/T dla jednego cyklu przejścia – pomiar rzeczywisty dotyczący jednego pacjenta/pensjonariusza (wybrano pomiar, którego realizacja była najkrótsza, tj. minimalny, oraz najdłuższa, tj. maksymalny),
- szacowany L/T w ujęciu dobowym – pomiar jak wyżej przemnożony przez dwa (według wskazań lekarskich) – minimalny i maksymalny,

Legenda: C/T - czas realizacji czynności, L/T - łączny czas przejścia, VA - czas oczekiwania, NVA - czas realizacji czynności niedo-
dających wartości, T - termometr, C - ciśnieniomierz

Rys. 1. VSM - mapa stanu istniejącego strumienia wartości kontroli parametrów życiowych
Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Zestawienie czasów przejścia dla jednego cyklu w różnych okresach czasu

	Dla jednego przejścia	Na dobę	W miesiącu	W roku
	SEKUNDY			
L/T – całkowity czas przejścia – minimalny	547	76 580	2 373 980	28 487 760
L/T – całkowity czas przejścia – maksymalny	2076	290 640	9 009 840	108 118 080
VA – czas czynności dodających wartości – minimalny	115	16 100	499 100	5 989 200
VA – czas czynności dodających wartości – maksymalny	155	21 700	672 700	8 072 400
NVA – czas czynności niedodających wartości – minimalny	432	60 480	1 874 880	22 498 560
NVA – czas czynności niedodających wartości – maksymalny	1921	268 940	8 337 140	100 045 680
Suma czasów dokonywania zapisów z pomiarów	80	11 200	347 200	4 166 400

Źródło: opracowanie własne

- szacowany L/T w ujęciu miesięcznym – pomiar jak wyżej przemnożony przez trzydzieści jeden – minimalny i maksymalny,
- szacowany L/T w ujęciu rocznym – pomiar jak wyżej przemnożony przez dwanaście – minimalny i maksymalny,
- VA czas czynności dodających wartości – minimalny oraz maksymalny,
- NVA czas czynności niedodających wartości – minimalny oraz maksymalny,
- suma czasów dokonywania zapisów z pomiarów.

Z przeprowadzonej diagnozy stanu istniejącego strumienia wartości kontroli parametrów życiowych zespół sformułował następujące wnioski:

1. Całkowity czas przejścia (L/T), czyli suma wszystkich czynności dodających wartości (VA) oraz niedodających wartości (NVA), tylko w przypadku minimalnego czasu przejścia³ wynosi 547 sekund dla jednego przejścia, 21 godzin na dobę, 659 godzin w miesiącu, 7913 godzin w roku, przy założeniu że: pomiary są realizowane zgodnie z wytycznymi i procedurami, co często zawodzi w praktyce, a może stwarzać realne ryzyko nie tylko dla pensjonariusza, ale i dla osoby dokonującej pomiarów; pomiary dokonywane są dwa razy na dobę dla siedemdziesięciu pensjonariuszy.
2. Efekt skali, wynikający z liczby powtórzeń działań niedodających wartości z punktu widzenia Lean ukazuje rozmiar marnotrawionego czasu.
3. Czas dodający wartości w procesie (strumieniu wartości) dotyczy wyłącznie czynności rzeczywistego pomiaru parametrów i w całym czasie przejścia (L/T), dla minimalnego czasu przejścia wynosi tylko 115 sekund (21% czasu przejścia), podczas gdy czas niedodający wartości to aż 432 sekundy (79% czasu przejścia).
4. Dokonywanie zapisów z pomiarów to 80 sekund w każdym cyklu (x 70 x 2 – na dobę), to działania niedodające wartości.

5. Raz w miesiącu dokonywane są przeglądy stanu technicznego sprzętu (ciśnieniomierze, termometry), co zajmuje średnio 900 sekund i nie zostało wliczone do czasu przejścia.
6. W przypadku konieczności zlokalizowania pensjonariusza na terenie obiektu czas przejścia się wydłuża.
7. Zapis z pomiarów w systemie elektronicznym (dublowanie zapisów z kart gorączkowych) jest aktualnie w fazie testów, jednakże został on włączony do fotografii stanu istniejącego.

Po przeanalizowaniu czynności dodających wartości w strumieniu wartości oraz czynności niedodających wartości sporządzono zestawienie rodzajów marnotrawstwa zidentyfikowanych w strumieniu wartości „Kontrola parametrów życiowych” (tab. 3).

Powyższe zestawienie wraz z wartościami uzyskanymi z przeprowadzonej analizy stanu istniejącego procesu stanowi bazę dla propozycji racjonalizujących działania. Poznanie źródeł marnotrawstwa charakterystycznych dla palcówki zdrowia, ujętych w tabeli 1, ułatwiło realizację zadania.

Kolejnym etapem analizy optymalizującej doskonalącej działania, przeprowadzonej dla badanej placówki było zidentyfikowanie źródeł marnotrawstwa oraz generowanie pomysłów doskonalących. Zespół powołany dla celów usprawniania procesu zebrał się i przeanalizował wyniki uzyskane z poprzedniego etapu. Prace rozpoczął od wygenerowania – metodą burzy mózgów – dużej liczby pomysłów usprawniających oraz problemów, zakłóceń pojawiających się w analizowanym procesie. Głównym problemem, który dostrzegł i zdefiniował zespół, był: „Zbyt długi czas dokonywania kontroli parametrów życiowych”. Kolejne to: zbyt długi czas reakcji na incydenty, problem z lokalizowaniem pensjonariuszy na terenie obiektu. W tym etapie skorzystano z diagramu Ishikawy. W ramach zidentyfikowanych grup problemów określono najbardziej uciążliwe problemy częściowe. Końcowe wyniki analizy zaprezentowano na rysunku 2.

Tabela 3. Przykłady źródeł marnotrawstwa zidentyfikowane na podstawie przeprowadzonej analizy stanu istniejącego strumienia wartości w badanej placówce

Rodzaj marnotrawstwa	Przykłady
Nadmierne lub niewłaściwe przetwarzanie	<ul style="list-style-type: none"> dublowanie zapisów z pomiarów dokonywanie pomiarów w sposób tradycyjny, podczas gdy można korzystać z urządzenia do dokonywania pomiarów i rejestracji wyników pomiarów w sposób automatyczny
Nadprodukcja	<ul style="list-style-type: none"> dokonywanie pomiarów tradycyjnie, ręcznie (przez personel medyczny) rejestracja zapisów z pomiarów w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej
Nadmierny stan zapasów	<ul style="list-style-type: none"> zbędne urządzenia do pomiarów (ciśnieniomierz, termometr) zbędne magazynowanie kart służących do odnotowywania wyników pomiarów
Oczekiwanie	<ul style="list-style-type: none"> oczekiwanie na pensjonariusza oczekiwanie na dokonanie pomiaru w sposób tradycyjny oczekiwanie na zapisy z pomiarów w systemie informatycznym
Zbędny transport/ przewóz	<ul style="list-style-type: none"> zbędny transport urządzeń do pomiarów do miejsca dokonania pomiaru zbędny transport urządzeń do pomiarów do miejsca magazynowania zbędny transport kart pomiarowych do miejsca dokonania pomiaru zbędny transport kart pomiarowych do miejsca magazynowania kart oraz do miejsca przepisywania parametrów do systemu informatycznego
Zbędny ruch	<ul style="list-style-type: none"> poszukiwanie pensjonariusza przejsie do miejsca dokonania pomiaru przejsie do magazynu przejsie do stanowiska komputerowego w dyżurce personelu
Defekty	<ul style="list-style-type: none"> błędne pomiary, błędne odczyty parametrów błędy podczas dublowania czynności związane z przepisywaniem wyników pomiarów do systemu komputerowego
Niewykorzystana kreatywność pracowników	<ul style="list-style-type: none"> brak systemu sugestii pracowniczych

Źródło: opracowanie własne

Rys. 2. Diagram Ishikawy dla problemu: Zbyt długi czas dokonywania kontroli parametrów życiowych

Źródło: opracowanie własne

Legenda: C/T – czas cyklu (czas realizacji czynności), L/T – łączny czas przejścia, 0 – opaska

Rys. 3. VSM - mapa stanu przyszłego strumienia wartości kontroli parametrów życiowych

Źródło: opracowanie własne

Kolejnym etapem usprawniania procesu kontroli parametrów życiowych było opracowanie mapy stanu przyszłego strumienia wartości. Szacuje się, że działania doskonalące, po ich wprowadzeniu, przyniosą między innymi następujące korzyści:

- znaczne skrócenie ścieżki i czasu przejścia w strumieniu wartości,
- eliminację zdefiniowanych źródeł marnotrawstwa,
- skrócenie czasu reakcji na incydenty i zdarzenia niepożądane⁴,
- możliwość natychmiastowej lokalizacji pensjonariusza,
- zwiększenie dostępności do danych i ułatwienie analiz,
- poprawa komunikacji wewnątrzorganizacyjnej i wymiany informacji oraz komunikacji z pacjentem (w tym umożliwienie spędzania większej ilości czasu przy łóżku pacjenta, w związku z eliminacją czynności zbędnych realizowanych przez personel),
- obniżenie kosztów realizacji procesu pomiaru parametrów życiowych.

Na mapie stanu przyszłego strumienia wartości nanie-siono (w szarym prostokącie – rys. 3) czynności i przejścia wraz z parametrami charakteryzującymi je, które odnoszą się do działań jednorazowych – realizowanych przy przyjęciu pacjenta/pensjonariusza do ośrodka. Czynności te zostały uwidocznione na mapie, ale wartości z nich wynikające, z uwagi na to, że nie są powtarzalne przy dokonywaniu konkretnych, bieżących pomiarów, nie zostały ujęte w całkowitym czasie przejścia (L/T) użytkownika opaski.

Jedyną wartością mierzalną dla procesu w ujęciu stanu przyszłego jest czas obsługi ładowania (i to on jest powtarzalny), ujęty w ramach użytkowania opaski. Czas ten wynosi 60 sekund i jest związany z wymianą akumulatora i umieszczeniem go w ładowarce, tudzież wymianą modułu (w zależności od opcji opaski). Projekt mapy stanu przyszłego strumienia wartości kontroli parametrów życiowych przedstawia rysunek 3.

Wnioski optymalizacyjne dla analizowanej placówki

Zespół wskazał kierownictwu placówki następujący potencjał działań doskonalących:

1. Zakup innowacyjnych urządzeń do dokonywania pomiarów – opasek monitorujących.
2. Przeprowadzenie szkoleń wstępnych informujących o zmianach.
3. Aktualizacja dokumentów sterujących (procedur, instrukcji, wytycznych).
4. Wprowadzenie 5S dla stanowisk pracy w udoskonalonym strumieniu wartości.
5. Opracowanie systemu monitorowania strumienia wartości.
6. Przeprowadzenie szkoleń z zakresu zmian organizacyjnych w placówce oraz szkoleń dotyczących zasad obsługi systemu monitorowania i urządzeń pomiarowych.

7. Aktualizacja zakresów obowiązków, odpowiedzialności i uprawnień pracowników.
8. Dostosowanie systemu zarządzania w placówce do potrzeb zoptymalizowanego strumienia wartości.
9. Uruchomienie zoptymalizowanego strumienia wartości.
10. Nadzorowanie funkcjonowania systemu, w tym prowadzenie szkoleń przypominających.
11. Wprowadzenie systemu sugestii pracowniczych w ramach doskonalenia procesu.
12. Wprowadzenie rozwiązań dotyczących zapobiegania błędom (Poka Yoke) oraz instrumentów zarządzania wizualnego.
13. Opomiarowanie przyszłego strumienia wartości i analiza wyników opomiarowania po wdrożeniu rozwiązania oraz monitorowanie procesu wdrażania działań optymalizacyjnych
14. Doskonalenie procesu kontroli pomiarów parametrów życiowych.

Dane i informacje zebrane podczas analizy posłużyły do obliczenia kosztów realizacji pomiarów, przyjmując stawkę godzinową pracownika w badanej placówce. Na tej podstawie można obliczyć okres zwrotu z inwestycji związanej z zakupem nowoczesnych, przenośnych urządzeń do pomiaru parametrów życiowych. Okres zwrotu zależy od wyboru wersji opaski.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wykazały, że zastosowanie instrumentów Lean Healthcare, w tym w szczególności mapowania strumienia wartości, pozwoliło na zidentyfikowanie źródeł marnotrawstwa w procesach opiekuńczo-leczniczych. W niniejszym opracowaniu chodziło o wskazanie sposobu identyfikowania źródeł marnotrawstwa w procesach oraz użyteczności mapowania strumienia wartości dla placówek opiekuńczo-leczniczych. Postawiona teza została zweryfikowana.

Dane z pomiarów strumienia wartości posłużyły do przeprowadzenia analiz finansowych w badanej placówce. Analizy te miały na celu wykazanie opłacalności wdrożenia systemu permanentnego, elektronicznego monitorowania parametrów życiowych. Wdrożenie nowoczesnych technologii pozwoli wyeliminować ręczne pomiary, co wpłynie na obniżenie kosztów świadczonych usług, poprawę jakości oraz bezpieczeństwa realizowanych działań związanych z opieką nad pensjonariuszem. Bezpieczeństwo jest zawsze wartością dodaną dla klienta.

Zdaniem autorek, upowszechnienie wśród polskich placówek opiekuńczo-leczniczych podejścia do optymalizowania procesów, skupiającego się na definiowaniu wartości dla pensjonariuszy oraz identyfikowaniu i minimalizowaniu marnotrawstwa, przyczyni się do poprawy jakości oraz zwiększenia efektywności realizowanych przez nie usług. Placówki te, biorąc pod uwagę starzenie się społeczeństwa, będą odgrywały w Polsce coraz większą rolę.

prof. dr hab. Krystyna Lisiecka
Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa
im. Wojciecha Korfanteo w Katowicach
Wydział Zarządzania
ORCID: 0000-0001-5061-5757
e-mail: krystyna.lisiecka@ue.katowice.pl

dr Iwona Burka
Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa
im. Wojciecha Korfanteo w Katowicach
Wydział Zarządzania
ORCID: 0000-0002-7338-8830
e-mail: iwonaBurka@efektywnosc.net.pl

Przypisy

- 1) Autorki przyjęły, że „szczupły” jest tożsamy z „ekonomiczny”, „oszczędny”.
- 2) *muda* – z języka japońskiego – marnotrawstwo, strata, czynność, która nie zwiększa wartości, jednocześnie uszczuplając zasoby.
- 3) bez lokalizowania pensjonariusza na terenie obiektu, oczekiwania na pensjonariusza, konieczności jego doprowadzenia na pomiar, lokalizacji sprzętu do pomiaru, oczekiwania na dokonanie pomiaru, w przypadku kiedy pacjent/pensjonariusz był poza pokojem i aby dokonać wiarygodnego pomiaru, musi odpocząć.
- 4) Incydent w rozumieniu niniejszego opracowania to: upadek, opuszczenie przez pensjonariusza obiektu, przekroczenie dopuszczalnych wartości pomiarów parametrów życiowych; zaś zdarzenie niepożądane: niekorzystne lub niezamierzone objawy czasowo występujące u pacjenta, związane lub niezwiązane z zastosowanym leczeniem. Do zdarzeń niepożądanych zaliczyć można omdlenia, wstrząs, niedociśnienie tętnicze itp. Definicja przyjęta przez twórców opasek.

Bibliografia

- [1] Bicheno J. (2008), *The Lean Toolbox for Service Systems*, PICSIE Books, Buckingham.
- [2] Bicheno J., Holweg M. (2009), *The Lean Toolbox. The Essential Guide to Lean Transformation*, PICSIE Books, Buckingham.
- [3] Brilman J. (2002), *Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania*, PWE, Warszawa.
- [4] Gładysz B. (2019), *Zastosowanie wybranych technik lean management w projektach informatycznych*, „Przegląd Organizacji”, Nr 1, s. 53–61.
- [5] Graban M. (2011), *Lean Hospitals. Doskonalenie szpitali. Poprawa jakości, bezpieczeństwo pacjentów i satysfakcja personelu*, ProdPublishing, Wrocław.
- [6] Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Sankowska A., Wańtuchowicz M. (2010), *Sustainability w biznesie, czyli przedsiębiorstwo przyszłości. Zmiany paradygmatów i koncepcji zarządzania*, Wydawnictwo Poltext, Warszawa.
- [7] Imai M. (2006), *Gemba Kaizen, Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa.
- [8] Liker J.K. (2005), *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata*, MT Biznes, Warszawa.
- [9] Liker J.K., Hoseus M. (2009), *Kultura Toyoty. Serce i dusza filozofii Toyoty*, MT Biznes, Warszawa.
- [10] Liker J.K., Meier D.P. (2011), *Droga Toyoty. Fieldbook*, MT Biznes, Warszawa.
- [11] Lisiecka K., Burka I. (2016), *Lean Service w teorii i praktyce*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- [12] Lisiecka K., Janus A. (2017), *W kierunku Lean Service w podmiocie leczniczym na przykładzie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego*, [w:] T. Sikora (red.), *Zarządzanie jakością w przestrzeni organizacyjno-społecznej*, Wydawnictwo Naukowe PTTŻ, Kraków, s. 93–110.
- [13] Lisiecka K., Kostka-Bochenek A. (2009), *Case study research jako metoda badań naukowych*, „Przegląd Organizacji”, Nr 10, s. 25–29.
- [14] Lisiecka-Biełanowicz M. (2016), *Zarządzanie jakością relacji w organizacjach ochrony zdrowia*, Wyd. Difin, Warszawa.
- [15] Locher D. (2012), *Lean w biurze i usługach. Przewodnik po zasadach szczupłego zarządzania w środowisku poza-produkcyjnym*, MT Biznes, Warszawa.
- [16] Mann D. (2005), *Creating a Lean Culture. Tools to Sustain Lean Conversion*, Productivity Press, New York.
- [17] Oppenheim B. (2006), *Lean jako metoda myślenia – rozmowa z Bohdanem Oppenheimem*, „Zarządzanie Jakością”, Nr 3, s. 8–20.
- [18] Romaniuk P. (2018), *Zastosowanie Lean Management w nowoczesnym zarządzaniu administracją publiczną*, „Journal of Modern Science”, Nr 2(37), s. 203–218.
- [19] Sławińska M., Witczak H. (red.), (2008), *Podstawy metodologiczne prac doktorskich w naukach ekonomicznych*, PWE, Warszawa.
- [20] Stoller A. (2015), *Lean CEO. W drodze do doskonałości*, MT Biznes, Warszawa.
- [21] Wargin J.J., Bishop S. (2010), *Lean Healthcare: Rhetoric, Ritual and Resistance*, „Social Science & Medicine”, No. 71, pp. 1332–1340.
- [22] Womack J.P., Jones D.T. (2008), *Lean thinking – szczupłe myślenie. Eliminowanie marnotrawstwa i tworzenie wartości w przedsiębiorstwie*, ProdPress.com, Wrocław.
- [23] Womack J.P., Jones D.T. (2010), *Szczupłe rozwiązania, czyli jak przedsiębiorstwa i ich klienci mogą pomnażać korzyści ze wzajemnej współpracy stosując zasady lean management*, LEI Polska, Wrocław.
- [24] Yin R.K. (1994), *Case Study Research. Design and Methods*, Sage Publication, Newbury Park.
- [25] Zidel T.G. (2006), *A Lean Toolbox – Using Lean Principles and Techniques in Healthcare*, „Journal for Healthcare Quality”, Vol. 28, No. 1, pp. W1–4–W1–15.

Minimising Waste in a Healthcare Centre Using the Lean Healthcare Method. Case Study

Summary

The aim of the paper is to present the possibilities of minimising waste generated in the process of health

services and to show the sources of this waste at the Care and Treatment Center "HOUSE FOR SENIOR". It is to popularise the assumptions and instruments of the Lean Healthcare concept in Polish care and treatment institutions. The subject of the study was the phenomenon of waste in a selected health care entity for a selected value stream, determining the types and sources of events that cause them, as well as indicating areas and places of minimisation of non-economic and wasteful events, in the interest of the stakeholders of these services – for patients and the service provider. The authors formulated the thesis that value stream

mapping allows to identify sources of waste in a care and treatment institution. The thesis was verified using the case study method. The research strategy uses the tools of the Lean Healthcare concept, derived from the approach to organisation management, called Lean Management.

Keywords

Lean Healthcare, waste, value stream mapping, adverse events