



# Narzędzia lean management jako sposób na poprawę jakości procesów medycznych i bezpieczeństwa pacjentów

Lean management tools in improving the quality of medical processes and patient safety

Monika Szczerbak<sup>1,A-F</sup>, Olga Szczerbak<sup>2,A-C</sup>

<sup>1</sup> Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa, Polska

<sup>2</sup> Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Polska

A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych, D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Szczerbak M, Szczerbak O. Narzędzia lean management jako sposób na poprawę jakości procesów medycznych i bezpieczeństwa pacjentów. Med Srodow. 2024; 27(2): 80–89. doi: 10.26444/ms/189226

## Streszczenie

Jednym z najważniejszych wyzwań systemu ochrony zdrowia jest, oprócz stale rosnących kosztów, utrzymanie wysokiej jakości świadczeń zdrowotnych. Lean management to metoda zarządzania organizacją, która pozwala jej – dzięki ciągłemu doskonaleniu i zaangażowaniu pracowników – optymalizować procesy, czego efektem jest podnoszenie jakości oferowanych usług oraz podwyższanie satysfakcji pacjenta.

Celem artykułu jest zaprezentowanie wybranych koncepcji i narzędzi lean management, które mogą mieć zastosowanie w placówkach medycznych – przyczynić się do wzrostu oszczędności, wydajności, jakości, eliminacji marnotrawstwa w realizowanych procesach i działaniach oraz stworzenia bardziej przyjaznego środowiska pracy i bezpiecznego miejsca dla pacjenta.

W opracowaniu zastosowano metodę krytycznej analizy piśmiennictwa naukowego z zakresu zarządzania. Wykorzystano metody indukcji i dedukcji. Podsumowanie stanowią wnioski, które wynikają zarówno z analizy literatury naukowej, jak i z doświadczeń i spostrzeżeń studentów oraz personelu medycznego. Wnioski te mogą być cenną rekomendacją dla praktyków zarządzania w obszarze opieki zdrowotnej.

## Słowa kluczowe

lean management, placówki medyczne, 5S, mapowanie strumienia wartości, JiT, Jidoka, diagram Ishikawy

## Abstract

One of the most significant challenges facing the healthcare system, in addition to continually rising costs, is maintaining high-quality healthcare services. Lean management is a method of organizational management that effectively optimizes processes through continuous improvement and employee engagement, resulting in improved service quality and enhanced patient satisfaction.

The aim of the article is to present selected lean management concepts and tools that can be used in medical facilities, contribute to increasing savings, efficiency, quality, eliminating waste in processes and activities, and creating a more friendly work environment and a safe place for the patient.

The study uses the method of critical analysis of scientific literature in the field of management. Induction and deduction methods were used. The summary consists of conclusions drawn from both the analysis of scientific literature and practical experiences and observations of students and healthcare facility staff. These conclusions can be valuable recommendations for management practice in the healthcare sector.

## Keywords

lean management, medical facilities, 5S, value stream mapping, JiT, Jidoka, Ishikawa diagram

## WSTĘP

System ochrony zdrowia zmagają się z różnymi wyzwaniami, które w znaczący sposób wywierają wpływ na jego funkcjonowanie. Stale zmniejszająca się liczba pracowników ochrony zdrowia, starzejące się społeczeństwo, ograniczone zasoby czy przestarzała infrastruktura szpitali to tylko nieliczne z czynników kreujących warunki jego funkcjonowania. Zarówno dyrekcja, jak i pracownicy podmiotów leczniczych powinni szukać sposobów na zoptymalizowanie działania lecznictwa zamkniętego i ambulatoryjnego.

Celem opracowania jest przedstawienie problematyki wdrożenia koncepcji lean management (tzw. szczupłego zarządzania) i narzędzi z nią związanych jako sposobu przyczyniającego się do lepszego zarządzania podmiotami szpitalnymi. Idea doskonalenia szpitali poprzez „odchudzenie” procesów w nich zachodzących pozwoli nie tylko na optymalizację kosztów, ale również na podniesienie jakości leczenia i bezpieczeństwa obsługi pacjentów. Jednym z najistotniejszych składników mogących wpłynąć na podniesienie jakości leczenia, jak też finansów podmiotów leczniczych jest racjonalna gospodarka produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi. Współczesna opieka zdrowotna wymusza poszukiwanie rozwiązań, które przyczynią się do lepszego funkcjonowania podmiotów opieki zdrowotnej a co za tym idzie systemu jako całości [1].

✉ Autor do korespondencji: Monika Szczerbak, Wojskowa Akademia Techniczna, ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa, Polska  
E-mail: monika.szczerbak@wat.edu.pl

Efektywna alokacja środków publicznych przy ograniczonych zasobach ma szczególne znaczenie w dobie zmian demograficznych, epidemiologicznych, technologicznych, ekonomicznych, wzrostu zachorowań na choroby nowotworowe, kardiologiczne i cywilizacyjne<sup>1</sup>. Zastosowanie metod lean management w placówkach ochrony zdrowia może przyczynić się do wzrostu oszczędności, wydajności, jakości, eliminacji marnotrawstwa w procesach oraz stworzenia bardziej przyjaznego środowiska pracy [2].

Wpływ zastosowania metod i narzędzi lean w sektorze opieki zdrowotnej udokumentowano m.in. w: Stanach Zjednoczonych, Szwecji, Hiszpanii, Wielkiej Brytanii, Indiach, Jordanii i na Sri Lance. Zaobserwowane zmiany obejmowały usprawnienie procesów pracy i zwiększenie przestrzeni fizycznej, eliminację naruszeń bezpieczeństwa i poprawę zgodności z przepisami, poprawę klinicznych wskaźników bezpieczeństwa oraz skrócenie czasu oczekiwania pacjentów na wizyty, zabiegi, badania diagnostyczne, co przełożyło się na poprawę ich satysfakcji [3].

W opracowaniu wykorzystano metodę krytycznej analizy piśmiennictwa naukowego z zakresu zarządzania, uwzględniając także spostrzeżenia i obserwacje studentów dotyczące ich interakcji z pracownikami placówek medycznych na temat zastosowania koncepcji lean w kontekście placówek medycznych dla poprawy efektywności i jakości opieki zdrowotnej. Metody indukcji i dedukcji zostały wykorzystane w celu zgłębienia różnorodnych perspektyw oraz zrozumienia głębszych zależności. Metodologia zbierania opinii polegała na przeprowadzeniu sesji grup fokusowych, w których uczestniczyło 56 studentów kierunku lekarskiego Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Moderatorzy prowadzili dyskusję, stawiając pytania i zachęcając uczestników do aktywnego udziału. Poza sesjami grup fokusowych, opinie i spostrzeżenia były zbierane poprzez wywiady i rozmowy w formie indywidualnych spotkań lub rozmów telefonicznych ze studentami Uniwersytetu Gdańskiego (12 osób) oraz Uniwersytetu Warszawskiego (8 osób), a także 19 osobami reprezentującymi personel medyczny (lekarze i pielęgniarki) z Wojewódzkiego Szpitala im. M. Kopernika w Piotrkowie Trybunalskim, Szpitala Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie (filia Wawelska) z Warszawy, Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie oraz innych placówek medycznych<sup>2</sup>. W każdej formie badań wykorzystywano te same pytania, które były zadawane podczas sesji grup fokusowych. Zarówno studentom, jak i personelowi medycznemu zadano pytania dotyczące wiedzy na temat koncepcji lean management oraz możliwych obszarów i sposobów jej implementacji w placówkach medycznych. Rozmowy z osobami reprezentującymi personel medyczny, pracującymi w różnych placówkach medycznych, dodatkowo zostały uzupełnione o oceny efektywności zarządzania produktami leczniczymi i wyrobami medycznymi, procedur przyjmowania pacjentów oraz czasu oczekiwania na zabiegi. Dzięki temu uzyskano bardziej szczegółowe spojrzenie na wyzwania i problemy, z którymi borykają się placówki medyczne w codziennej praktyce. Ponieważ zarówno sesje grupowe, jak i rozmowy oraz wywiady przyczyniły się do uzyskania różnorodnych perspektyw na temat wykorzystania koncepcji lean w placówkach medycznych, postanowiono kontynuować

badania w tym obszarze. Zaplanowano przeprowadzenie badań ilościowych przy użyciu kwestionariuszy ankietowych, skierowanych oddzielnie do różnych grup respondentów, uwzględniając różne kierunki studiów medycznych, specyfikę placówki oraz podział personelu medycznego na lekarzy, pielęgniarki i administrację. Takie podejście pozwoli na bardziej szczegółową analizę i zrozumienie poglądów różnych grup na temat koncepcji lean management i jej praktycznego zastosowania w kontekście opieki zdrowotnej.

Podsumowanie pracy stanowią wnioski, które wynikają zarówno z analizy literatury przedmiotu, jak i z praktycznych doświadczeń i spostrzeżeń studentów oraz personelu medycznego. Wnioski te mogą być cenną rekomendacją dla praktyki zarządzania w obszarze opieki zdrowotnej.

## ZAŁOŻENIA LEAN Z PERSPEKTYWY USŁUG MEDYCZNYCH

Potrzeba zmian w sposobach zarządzania podmiotami leczniczymi w Polsce jest ogromna. Lean management pozwala na przełomowe spojrzenie na ochronę zdrowia przez pryzmat prawidłowej analizy procesów toczących się wokół pacjenta. Polski system ochrony zdrowia posiada szeroki wachlarz zastosowania narzędzi lean. Zrozumienie zasad lean stanowi warunek uniknięcia wypaczenia jej istoty. Poprawna interpretacja łączy się z utożsamianiem tej koncepcji z działaniami ukierunkowanymi na eliminowanie marnotrawstwa, a nie z działaniami oszczędnościowymi polegającymi na ograniczaniu nakładów przy jednoczesnym dostarczaniu wartości nie w pełni pożądanej przez klienta, np. ograniczenie zatrudnienia osób na stanowiskach sekretarek medycznych wspomagających pracę lekarzy czy osób pracujących w rejestracji podmiotów leczniczych powodujące wydłużanie się kolejek i czasu oczekiwania pacjentów oraz niezadowolenie pracowników z powodu nadmiernego obciążenia czynnościami [4]. Obszarami marnotrawstwa w placówkach medycznych mogą być: wytwarzanie świadczeń zdrowotnych nieodpowiadających zgłaszanemu popytowi, przerwy między poszczególnymi etapami procesu tworzenia wartości (finalnego efektu zdrowotnego) dla odbiorcy, nieuzasadnione przemieszczanie pomiędzy etapami tworzenia wartości (transport pacjenta między częściami szpitala bądź między szpitalami), pojawianie się defektów w procesie świadczenia usługi (postawienie błędnej diagnozy na podstawie wadliwie wykonanego badania diagnostycznego), nieuzasadnione generowanie zapasów, zbędne przemieszczanie pracowników, sprzętu i aparatury, dokumentacji oraz nieprzyjazny sposób dostarczania świadczeń odbiorcom (nieprzestrzeganie terminów i godzin wykonania świadczenia zdrowotnego). Przykładowo – uzyskanie błędnych wyników badania diagnostycznego wymaga jego korekty lub powtórzenia, a więc zużycia dodatkowych zasobów materialnych i nakładu pracy oraz dodatkowej kontroli. Dlatego eliminacja marnotrawstwa (czasu, sprzętu, aparatury, środków finansowych) powinna zostać odróżniona od oszczędnościowych „cięć” zasobów podmiotów leczniczych powodujących zakłócenia w przebiegu procesów medycznych, wydłużanie czasu oczekiwania pacjentów, oferowanie niepełnowartościowych świadczeń zdrowotnych i niezadowolenie pracowników z przeciążenia pracą. Rozwój nowych usług i innowacje w obszarze ochrony zdrowia są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania podmiotu leczniczego i jego przetrwania. Nowe usługi

1. Opinia taka wynika zarówno z literatury przedmiotu, jak i z bezpośrednich obserwacji personelu medycznego.

2. W wymienionych podmiotach medycznych uczestniczący w badaniu studenci odbywali praktyki.

mogą przybierać różne formy, od form zmodyfikowanych do znaczących innowacji lub zupełnie nowych produktów medycznych. Charakterystyczną cechą usług jest to, że mogą być modyfikowane dużo szybciej i łatwiej niż materialne produkty. Tworzenie nowej usługi musi być nieodzownie powiązane z jej kontrolą podczas jej obecności na rynku. Jest to wyjątkowo ważne, gdyż jest ona uzależniona od potrzeb klienta – pacjenta podmiotu leczniczego [5]. Perspektywa rozwoju usług medycznych powinna opierać się na mapowaniu stanu przyszłego, co ma na celu stworzenie planu wdrożeń, określającego pożądany stan końcowy rozwoju usług medycznych oraz działania niezbędne do osiągnięcia wskazanych celów. Mapa stanu przyszłego odzwierciedla plan działania wdrożenia nowych usług, a także definiuje rozwiązanie trudności zdiagnozowanych w mapie stanu obecnego. Znaczący wpływ na perspektywy rozwoju konkretnych usług medycznych ma otaczające nas środowisko i potrzeby rynkowe. W ostatnich latach nastąpił dynamiczny rozwój usług telemedycznych, na który wpływ miała pandemia wywołana wirusem SARS-CoV-2. Rozwój technologii zapoczątkował zmianę początkowej formy porady medycznej w postaci rozmowy telefonicznej na teleporadę zdalną z wykorzystaniem wideorozmowy i aparatów wspierających (pulsoksymetr, glukometr, cyfrowy stetoskop) [6].

Dużym potencjałem dla rozwoju usług medycznych jest sztuczna inteligencja. Jest to technologia, która wzoruje się na sieci neuronowej mózgu, wykorzystując wiele warstw informacji, tj. algorytmy, korelację oraz techniki uczenia głębokiego, aby zrozumieć istotę danych. Jest ona dziedziną badań mającą na celu zbudowanie systemu komputerowego pracującego na wzór inteligencji człowieka. Dzięki tej technologii pracownicy systemu opieki zdrowotnej będą mogli sprostać wyzwaniom, których samodzielne rozwiązanie byłoby pracochłonne i trudne. Sztuczna inteligencja znacząco przyspieszy proces leczenia, a dzięki analizie ogromnych ilości danych pozwoli stworzyć procedury postępowania na różnych etapach choroby w celu osiągnięcia najkorzystniejszego schematu leczenia pacjenta [7].

Konsekwencjami wprowadzania nowych technologii w medycynie jest bardziej dokładna ocena stanu klinicznego pacjenta, a tym samym szybsza interwencja terapeutyczna. W erze sztucznej inteligencji niezwykle ważne jest, jak lekarze i pacjenci będą nastawieni do wprowadzenia nowych technologii w sektorze medycznym. Udana innowacja zaspokaja jasno określone potrzeby pacjentów oraz rozszerzają obecny rynek, odpowiadając na przypadki zwiększenia zachorowalności na konkretne choroby. Instytucje medyczne potrzebują innowacji w dziedzinie świadczonych usług oraz wskazań, jak powinno się je wprowadzić na rynek medyczny. Wprowadzanie nowych usług ma znaczący wpływ na wydajność podmiotu leczniczego. W kontekście analiz nad innowacją koncepcja lean management została uznana za innowację organizacyjną wspierającą procesy, produkty i usługi. Elementem łączącym terminy „lean management” i „innowacje” jest ciągłe doskonalenie poprzez usprawnianie procesów i działań. Zastosowanie koncepcji lean management w sektorze ochrony zdrowia, określane jako lean healthcare, jest skutecznym sposobem na rozwiązywanie problemów, zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów i personelu medycznego, usprawnienie komunikacji, poprawę efektywności, wydajności i jakości [8]. Lean identyfikuje wartości istotne z punktu widzenia pacjenta oraz eliminuje procesy, które nie stanowią dla niego żadnej wartości.

Skuteczne zarządzanie w placówkach ochrony zdrowia, oparte na silnej orientacji na pacjenta, eliminacji muda<sup>3</sup>, doskonaleniu w ramach metody kaizen<sup>4</sup> oraz promowaniu współpracy zespołowej i innowacyjności, jest możliwe do wdrożenia w szpitalach, aptekach i innych usługach zdrowotnych. Dzięki zastosowaniu narzędzi lean organizacje te mogą podnieść jakość świadczonych usług, skrócić czas realizacji procesów, obniżyć koszty oraz zaspokoić potrzeby klientów [9]. Zastosowanie metod i technik lean w placówkach ochrony zdrowia stanowi m.in. antidotum na nadmierną ilość zapasów, leków, opatrunków i innych materiałów, które mogą być marnowane lub nieużywane.

Praktyka pokazuje, że wdrażanie koncepcji lean healthcare w podmiotach leczniczych jest skutecznym sposobem poprawy jakości świadczonych usług, opieki nad pacjentem oraz wspomagania efektywności operacyjnej. Niezwykle ważne staje się zatem zgłębianie wiedzy na temat możliwości, procesów oraz skutków implementacji tej koncepcji w różnego typu jednostkach opieki zdrowotnej. Istotna jest też rola tej koncepcji w zarządzaniu podmiotami w trakcie sytuacji kryzysowych. Dla przykładu pandemia uwidoczniła wiele aspektów niedojrzałości organizacyjnej. Uwypukliła rozmaite zarządcze niedociągnięcia systemowe, proceduralne oraz procesowe [10], których ujawnienie wywoływało liczne problemy podmiotów leczniczych. W takich sytuacjach właściwe zarządzanie zasobami, minimalizacja marnotrawstwa oraz efektywne wykorzystanie dostępnych środków mogą stanowić klucz do skutecznej reakcji na kryzys oraz zapewnienia obywatelom odpowiedniej opieki zdrowotnej. Dlatego właśnie wdrożenie metod lean może odegrać istotną rolę w doskonaleniu funkcjonowania placówek medycznych, nawet w najtrudniejszych czasach.

Adaptacja lean w szwedzkich szpitalach spowodowała poprawę zarządzania dzięki wprowadzeniu standaryzacji pracy, organizacyjnym powiązaniom stanowisk/osób pracujących we wzajemnych logicznych zależnościach, wyeliminowaniu zbędnych i zakłócających procedury medyczne działań, wprowadzeniu motywacji pracowników do samodzielnego określania problemów i ich pokonywania [11]. Skuteczność adaptacji lean w zakresie wzmocnienia ról pracowników w łańcuchu tworzenia wartości może być uwarunkowana przekazaniem większej odpowiedzialności za sposób wykonywania pracy i jej efekty poszczególnym pracownikom, którzy postrzegają to jako zwiększoną motywację do pracy. Biorąc pod uwagę specyfikę realizowanych zadań, sposób zarządzania w podmiotach ochrony zdrowia oraz silne ograniczenia w ich funkcjonowaniu, spowodowane ograniczonym dostępem do publicznych środków finansowych, podejściem, które może przynieść dobre efekty, jest zastosowanie narzędzi lean.

Wobec międzynarodowych doświadczeń i wniosków wynikających z wdrażania lean w podmiotach ochrony zdrowia

3. Japońskie określenie marnotrawstwa. Jego dosłowne znaczenie to „zbędny, beużyteczny”. Oznacza wszystkie czynności i działania, które nie dodają żadnej wartości i nie spełniają potrzeb klienta, a pochłaniają cenny czas i inne zasoby.

4. Kaizen to metoda, która bazuje na nieustannym, wytrwałym ulepszaniu i poprawie nawet drobnych szczegółów, teoretycznie nieznaczących błędów. Wymaga ciągłego doskonalenia się wszystkich pracowników [8]. Polega głównie na zaangażowaniu pracowników (niezależnie od szczebla) w stałe poszukiwanie pomysłów udoskonalenia różnych obszarów funkcjonowania organizacji. Jest to istotne, gdyż drobne zmiany często nie pociągają za sobą wydatków, a mogą stanowić znaczne źródło oszczędności zasobów organizacji.

oraz uwarunkowań funkcjonowania podmiotów leczniczych w Polsce można dokonać próby wskazania kierunków doskonalenia zarządzania w publicznych podmiotach leczniczych z wykorzystaniem wybranych narzędzi lean [12].

## WYBRANE NARZĘDZIA I TECHNIKI LEAN MANAGEMENT MAJĄCE ZASTOSOWANIE W PLACÓWKACH MEDYCZNYCH

Z koncepcją lean management wiąże się obszerna pula narzędzi, które można wykorzystać do rozwiązywania określonych problemów w organizacji. Cechami, które identyfikują wszystkie te narzędzia, są prostota i uniwersalizm [13].

Do podstawowych narzędzi i technik tej koncepcji zaliczamy 5S. Jest to skrót od japońskich słów: *seiri* (selekcja), *seiton* (systematyka), *seiso* (sprzątanie), *seiketsu* (standaryzacja) oraz *shitsuke* (samodyscyplina). To narzędzie wspomagające analizę procesów zachodzących na stanowisku pracy. Jego rezultatem jest efektywna organizacja miejsca pracy, eliminacja strat związanych z brakami i awariami, poprawa jakości oraz bezpieczeństwa [14]. Dlatego do tej metody można dodać jeszcze jedno „s” – *safety* (bezpieczeństwo), gdyż wszystkie etapy wdrażania 5S powinny łączyć się z zachowaniem bezpieczeństwa, co w podmiotach opieki zdrowotnej jest szczególnie istotne z punktu widzenia zarówno pacjentów, jak i personelu [15].

Popularnym narzędziem lean management, mającym zastosowanie w placówkach służby zdrowia, jest mapowanie strumienia wartości (VSM). Polega ono na identyfikacji wszystkich czynności biorących udział w strumieniu wartości. Mapa strumienia w sposób graficzny przedstawia przepływ materiałów i danych w procesie realizacji danego zlecenia. Metoda składa się z kilku etapów. Pierwszym z nich jest diagnoza stanu obecnego procesu, w trakcie której identyfikowane są miejsca, gdzie występuje marnotrawstwo oraz gdzie można wprowadzić – przy zastosowaniu metody małych kroków – usprawnienia. Kolejnym etapem jest stworzenie mapy aktualnego przepływu informacji i materiałów wraz z propozycjami usprawnień. Poprzez wizualizację wprowadzenia sugerowanych zmian doskonalących tworzona jest mapa stanu przyszłego. Jest to podstawa do opracowania planu doskonalenia oraz zaimplementowania go w praktyce. VSM może być stosowany w różnych obszarach działalności organizacji, w tym również w placówkach służby zdrowia [16]. VSM pozwala na poprawne rozpoznanie i zilustrowanie procesów panujących w podmiocie w sposób czytelny dla wszystkich zaangażowanych w ich realizację. Analizie mogą być poddawane procesy związane z leczeniem pacjenta i obsługą techniczną, m.in. proces hospitalizacji na oddziale lub proces dezynfekcji sali operacyjnej. Działaniem tworzącym wartość świadczenia dla pacjenta może być przeprowadzenie z nim wywiadu przez pielęgniarkę – w przeciwieństwie do świadczenia pozbawionego wywiadu z pacjentem czekającym na bezpośredni kontakt z lekarzem, który dopiero po wejściu pacjenta do gabinetu zleca wywiad lub przeprowadza go sam.

Do osiągnięcia prawidłowego funkcjonowania organizacji wykorzystuje się również narzędzie SMED (Single Minute Exchange of Die), początkowo stosowane głównie do skracania czasu przezbrojenia narzędzi i maszyn w jednostkach produkcyjnych [17]. Proces ten cechuje się etapami wspólnymi dla każdego rodzaju sprzętu i procesu, co pozwala

eliminować przestoje i ma szerokie zastosowanie w doskonaleniu różnych obszarów. Dlatego SMED znalazło również zastosowanie w placówkach medycznych. Wykorzystywany jest do skracania czasu potrzebnego na wykonywanie różnych czynności, takich jak przygotowanie sali operacyjnej, przyjęcie pacjenta, zmiana procedur diagnostycznych czy przygotowanie sprzętu medycznego. SMED umożliwia optymalizację tych procesów poprzez identyfikację i eliminację zbędnych operacji oraz usprawnienie koniecznych. W efekcie czas potrzebny na wykonanie poszczególnych czynności zostaje skrócony, co prowadzi do efektywniejszego wykorzystania zasobów ludzkich i finansowych oraz poprawy jakości świadczonych usług medycznych. W placówkach medycznych SMED może być wykorzystywany w celu redukcji czasu oczekiwania pacjentów, zwiększenia przepustowości oraz minimalizacji ryzyka wystąpienia błędów czy komplikacji. Wdrożenie tego narzędzia umożliwi placówkom zdrowia skutecznie zarządzać swoimi zasobami i zapewnić pacjentom szybszą i bardziej efektywną opiekę.

Poka Yoke to metoda, w ramach której stosuje się rozwiązania techniczne i procedury, aby zapobiegać błędom w obszarach takich jak: usługi, zamówienia czy inne czynności wykonywane przez człowieka [18]. Wykorzystanie Poka Yoke w placówkach medycznych jest kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów oraz skuteczności świadczenia usług medycznych. Metoda ta polega na wykorzystaniu różnych rozwiązań technicznych i procedur zapobiegających powstawaniu błędów w różnych obszarach działalności medycznej. Przykładami zastosowania Poka Yoke są:

- a) stosowanie specjalnych kolorowych oznaczeń na opakowaniach leków, które ułatwiają identyfikację i podawanie odpowiednich dawek pacjentom,
- b) wprowadzenie specjalnych kluczy lub kodów dostępu do sprzętu medycznego, co uniemożliwia nieautoryzowany dostęp i używanie ich przez personel niekompetentny,
- c) automatyczne systemy alarmowe w urządzeniach medycznych, sygnalizujące nieprawidłowe parametry lub działania, zapobiegają potencjalnym zagrożeniom dla pacjenta,
- d) ergonomicznie zaprojektowane przyrządy medyczne, które minimalizują ryzyko popełnienia błędów podczas wykonywania procedur medycznych,
- e) systemy monitorowania parametrów życiowych pacjentów, takich jak ciśnienie krwi czy tętno, które automatycznie alarmują personel medyczny w przypadku wykrycia nieprawidłowości,
- f) wykorzystanie systemów telemedycznych umożliwiających zdalną diagnozę i monitorowanie pacjentów, co przyspiesza identyfikację ewentualnych problemów zdrowotnych,
- g) inteligentne systemy informatyczne, które kontrolują i identyfikują błędy w receptach, co zapobiega pomyłkom w podawaniu leków pacjentom,
- h) automatyczne systemy wykrywania nieprawidłowości w wynikach badań laboratoryjnych informujące personel medyczny o konieczności ponownego przeprowadzenia badania lub podjęcia innych działań.

Poka Yoke pomaga w identyfikacji i eliminacji błędów w różnych procesach medycznych, takich jak diagnozowanie, leczenie czy prowadzenie dokumentacji medycznej. Dzięki niemu możliwe jest minimalizowanie ryzyka popełnienia błędów, co jest istotne dla poprawy jakości opieki medycznej i bezpieczeństwa pacjentów. Wprowadzenie Poka Yoke jako metody zapobiegającej powstawaniu błędów

w placówkach medycznych jest kluczowe dla poprawy jakości opieki, minimalizacji ryzyka powikłań oraz zwiększenia bezpieczeństwa pacjentów. Jest to jednak proces, który najlepiej realizować wspólnie z innymi narzędziami lean management, aby zapewnić kompleksową ochronę przed błędami i usprawnić procesy medyczne. Najczęściej występującymi błędami są: nieprawidłowe wykonywanie zadań, wykonywanie czynności niepotrzebnych lub w niewłaściwej kolejności [19]. Dlatego Poka Yoke równolegle może pełnić rolę zabezpieczenia, wspomagając obowiązujące procedury w placówkach medycznych. Dzięki temu może zapewnić dodatkową kontrolę, a zatem i bezpieczeństwo, co jest istotne w środowisku medycznym, gdzie każdy błąd może mieć poważne konsekwencje dla pacjentów. Stosując Poka Yoke wraz z istniejącymi procedurami, personel medyczny może mieć pewność, że każdy krok wykonywany podczas leczenia pacjenta jest dokładnie sprawdzany i zabezpieczony przed ewentualnymi błędami. Dzięki temu można minimalizować ryzyko niepożądanych incydentów oraz poprawić jakość i skuteczność opieki zdrowotnej.

Jidoka to narzędzie lean, które może być również wykorzystane w placówkach medycznych. Jest sposobem reagowania pracowników w przypadku problemów w czasie rzeczywistym w trakcie określonego procesu [20]. Zapobiega to przenikaniu błędów i nieprawidłowości na kolejne etapy pracy, co może mieć poważne konsekwencje dla pacjentów. Na przykład gdy pracownik medyczny stwierdzi nieprawidłowe przygotowanie się pacjenta do badania diagnostycznego lub zabiegu, powinien natychmiast przerwać łańcuch kolejnych czynności medycznych, które mogą przynieść wadliwy „efekt”. Dzięki zastosowaniu zasady Jidoka możliwe jest szybkie wykrycie problemu, podjęcie odpowiednich działań naprawczych oraz minimalizacja ryzyka dla pacjenta. W ten sposób system Jidoka sprzyja zapewnieniu wysokiej jakości opieki zdrowotnej i bezpieczeństwa pacjentów. W konkretnym szpitalu odpowiedzialność za weryfikację i skuteczność działania Poka Yoke i Jidoka może być różna w zależności od jego struktury organizacyjnej. Współpraca między zarządem szpitala, dyrekcją medyczną, kierownikami oddziałów i działów, zespołem ds. jakości i bezpieczeństwa pacjenta oraz personelem medycznym jest kluczowa dla monitorowania i doskonalenia zastosowanych narzędzi lean, w tym Poka Yoke i Jidoka, oraz skuteczności ich implementacji w praktyce medycznej. Zarząd szpitala jest odpowiedzialny za podejmowanie decyzji strategicznych i zarządzanie całą placówką. Powinien monitorować skuteczność zastosowanych narzędzi lean, w tym Poka Yoke i Jidoka, poprzez analizę wskaźników jakości opieki oraz raportów dotyczących incydentów medycznych. Dyrekcja medyczna składa się z lekarzy z różnych specjalizacji oraz personelu zarządzającego placówką. Ich rolą będzie nadzór nad wdrażaniem narzędzi lean w praktyce klinicznej, w tym ocena skuteczności Poka Yoke i Jidoka w poszczególnych oddziałach i działach. Kierownicy oddziałów i działów mają bezpośrednią kontrolę nad codziennymi operacjami w swoich jednostkach. Powinni być odpowiedzialni za zapewnienie, że mechanizmy Poka Yoke są właściwie wdrożone i stosowane przez personel podczas wykonywania procedur medycznych. Zespół ds. jakości i bezpieczeństwa pacjenta to specjalistyczny zespół odpowiedzialny za monitorowanie jakości opieki i bezpieczeństwa pacjenta. Jego zadaniem będzie prowadzenie audytów, analizowanie incydentów medycznych oraz ocena skuteczności stosowanych narzędzi lean, w tym Poka Yoke i Jidoka. Personel

medyczny, w tym lekarze, pielęgniarki i technicy, powinien być szkolony w zakresie korzystania z Poka Yoke i Jidoka oraz odpowiedzialny za ich stosowanie w codziennej praktyce. Powinien również zgłaszać wszelkie uwagi dotyczące skuteczności tych narzędzi swoim bezpośrednim przełożonym. Weryfikacja skuteczności Poka Yoke i Jidoka powinna odbywać się poprzez regularne raportowanie, audyty jakościowe oraz analizę danych dotyczących incydentów medycznych. W przypadku wykrycia problemów lub nieprawidłowości odpowiednie działania korygujące powinny być podejmowane przez właściwe jednostki zarządzające szpitalem zgodnie z przyjętą strukturą organizacyjną.

Narzędziem szczupłego zarządzania mającym zastosowanie w ochronie zdrowia jest również Kanban. Podstawowym pojęciem w tej metodzie jest wizualizacja procesu. Najpopularniejszym narzędziem, które ułatwia pokazanie najważniejszych etapów pracy, jest fizyczna albo wirtualna tablica kanbanowa. Zastosowanie mają również: klasyczne karty, pojemniki z informacjami, etykietowane kontenery lub karty, kolorowe żetony, piłki, sygnały świetlne, dźwiękowe, elektroniczne lub ustne [21]. Kanban służy zarządzaniu ruchem zasobów, umożliwiając jednocześnie sprawniejszą wymianę danych [22]. Ma on istotne znaczenie w ograniczaniu pracy w toku. Oznacza to konieczność pracy z aktualnie dostępnymi zasobami. Poprzez wizualizację procesu uzyskuje się wgląd w rzeczywisty stan działania. Współcześnie dostępne dane potwierdzają, iż Kanban zwiększa produktywność, ograniczając jednocześnie ponoszone koszty [23]. System ten umożliwia wpływanie na czas realizowanych zadań, zapewniając personelowi medycznemu nowe rozwiązania, a także narzędzie do sprawowania kontroli nad procesami. Stosowany w placówkach medycznych podczas udzielania pomocy zdrowotnej, informuje o konieczności kolejnych działań na różnych etapach procesu. Przekazuje, w którym punkcie czasowym potrzebne jest kolejne świadczenie zdrowotne dla pacjenta, w jakiej części organizacyjnej placówki, oraz jakie zasoby osobowe i materiałowe należy wykorzystać. Warunkiem wprowadzenia Kanban jest stworzenie niezależnego systemu relacji między poszczególnymi grupami pracowników lub komórkami organizacyjnymi podmiotu leczniczego prowadzącego do wypracowania zasad ścisłej współpracy oraz systemu komunikowania się między nimi, a także odejście od traktowania świadczeń wykonywanych przez poszczególne komórki organizacyjne jako finalnych czy oderwanych od efektu finalnego dla pacjenta. Podejściem szczególnie wskazanym w odniesieniu do postępowania z pacjentem jest traktowanie ścieżki postępowania z nim jako nierozdzielnej całości (następujących po sobie faz tworzenia wartości), co stanowi warunek określenia skumulowanej wartości (finalnego efektu zdrowotnego) poszczególnych świadczeń (procedur medycznych) wykonywanych na jego rzecz. System kart Kanban pozwala na utrzymanie odpowiedniej ilości zapasów materiałów niezbędnych do realizacji procesu leczenia. Karty Kanban zawierają proste komunikaty oraz krótkie informacje na temat miejsca, w którym dostępny jest dany przedmiot, liczbę przedmiotów niezbędną do uzupełnienia oraz czas realizacji zamówienia. Zapewniają optymalny poziom zapasów, który stanowi kluczowy element zapewniający jakość i bezpieczeństwo leczenia pacjentów [24]. Wykorzystanie metody Kanban może ułatwić zarządzanie zapasami środków ochrony osobistej oraz materiałów medycznych, umożliwiając monitorowanie stanów zapasów i szybką reakcję na ich niedobory. Może przyczynić się także

do ograniczenia ryzyka zakażeń pacjentów oraz zapewnić im bezpieczne środowisko podczas pobytu w placówce medycznej. Z kolei zastosowanie Just-in-Time (JiT) umożliwia eliminowanie nieuzasadnionego oczekiwania pacjentów. Również pracownicy medyczni często marnują czas, czekając na dostępność niezbędnych zasobów, wyniki badań, zgłoszenia pacjentów lub decyzje lekarskie, co może znacząco ograniczać ich efektywność i skuteczność działania [25]. Metoda Just-in-Time jest często wykorzystywana w procesach wydawania środków opatrunkowych czy środków ochrony osobistej. Jest także powszechnie wykorzystywana w szpitalach w procesach związanych z dostarczaniem leków, strzykawek oraz innych materiałów medycznych. Dzięki zastosowaniu JiT zapasy leków mogą być utrzymywane na minimalnym, optymalnym poziomie, co eliminuje ryzyko przeterminowania się leków oraz nadmiernych kosztów związanych z ich przechowywaniem. Podobnie w przypadku strzykawek, sprzętu stomijnego i innych materiałów medycznych, metoda JiT umożliwia ich dostarczenie dokładnie wtedy, gdy są potrzebne do wykonania procedur medycznych, eliminując konieczność przechowywania nadmiernych zapasów i minimalizując ryzyko niedoborów. W rezultacie procesy leczenia oraz wykonywania zabiegów stają się bardziej efektywne i sprawniejsze, co przekłada się na zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów oraz optymalne wykorzystanie zasobów szpitala. Sytuacja kryzysowa związana z wystąpieniem globalnej pandemii obnażyła pewne niedomagania tej metody w sektorze medycznym, chociażby ze względu na zakłócenia związane z funkcjonowaniem globalnych łańcuchów dostaw, uniemożliwiające zgromadzenie materiałów do produkcji na czas, czego skutkiem były niedobry, np. środków ochrony osobistej oraz innych produktów leczniczych, w czasie gdy były one potrzebne personelowi i pacjentom podmiotów leczniczych bardziej niż kiedykolwiek wcześniej. W tego typu szczególnych sytuacjach adekwatne wydaje się wykorzystywanie podejścia Just-in-Case, zakładającego gromadzenie większych zapasów na wypadek czasowych niedoborów związanych np. z opóźnionymi lub niemożliwymi dostawami [26].

Metodyka 5why (5 razy „dlaczego?”) oraz diagram Ishikawy mogą być skutecznie wykorzystane w placówkach medycznych, gdzie pojawiają się sytuacje mogące niekorzystnie wpływać na zdrowie pacjentów. Diagram Ishikawy pozwala na poszukiwanie wszystkich dostępnych, możliwych przyczyn, osób, systemów, aż do najbliższego prawdziwego rozwiązania. [27]. Pomocne w ich identyfikacji są grupy przyczyn, pogrupowane według określonych zasad: 5M (człowiek, maszyna, materiał, zarządzanie, metoda), 5M+1E (5M+środowisko), 7M (5M+1E+pomiar) i 8M (7M+pieniądze) [28]. Dla procesu administracyjnego zakres kategorii przyczyn opisuje metoda 6P: Ludzie (People), Miejsce (Place), Produkt (Product), Proces (Process), Procedury (Procedures), Polityka (Policy). Poszukiwanie przyczyny, a następnie planowanie działań naprawczych oraz zapobiegawczych i ich wdrożenie to działania konieczne dla skuteczności poprawy bezpieczeństwa. Jeżeli w takiej sytuacji znajdzie się przyczynę, należy jak najszybciej przygotować działania, które ją wyeliminują. Nie zawsze można łatwo i szybko usunąć samą przyczynę. Trzeba wówczas zastosować środki, które będą również skuteczne (choć często droższe). Analizując źródłowe przyczyny powstawania błędów, można im zapobiec, zadając pytanie: dlaczego? Samo poprawienie błędu, czyli jego korekcja, może usunąć dany problem, jednak nie zapewnia

ona, że błąd nie pojawi się ponownie. Konieczne jest dotarcie do źródła – czynnika, który spowodował wystąpienie wady. Czasami istnieje wiele przyczyn, które dotyczą różnych zagadnień. Diagram Ishikawy grupuje przyczyny problemu i pozwala wizualnie określić, która grupa miała największy wpływ na jego powstanie. Może być wykorzystany w analizie problemu długiego czasu oczekiwania na wizytę lekarską w placówkach medycznych, gdyż umożliwia identyfikację głównych czynników wpływających na ten problem. W ramach analizy tego problemu przy użyciu diagramu Ishikawy można skupić się na takich obszarach jak: brakujące zasoby personelu medycznego, skomplikowane procedury rejestracji pacjentów, niewydajne zarządzanie harmonogramami wizyt czy też błędy administracyjne. Wszystkie te obszary mogą być ujęte jako gałęzie na diagramie Ishikawy, co pozwoli na systematyczne zrozumienie i zidentyfikowanie głównych czynników wpływających na problem. Na przykład, pod gałęzią „Brakujące zasoby personelu medycznego” można wskazać takie czynniki jak niewystarczająca liczba lekarzy lub pielęgniarek w porównaniu do liczby pacjentów, co prowadzi do przeciążenia placówki. Podobnie, pod gałęzią „Skomplikowane procedury rejestracji pacjentów” można zidentyfikować problemy związane z manualnymi procesami rejestracji, które opóźniają przyjęcie pacjentów. Rozwiązanie tego problemu może wynikać z działań podejmowanych na podstawie analizy przyczynowych diagramu Ishikawy. Na przykład w przypadku brakujących zasobów personelu medycznego działania takie mogą obejmować zwiększenie liczby personelu w obszarach o największym zapotrzebowaniu. W przypadku skomplikowanych procedur rejestracji pacjentów rozwiązaniem może być wprowadzenie elektronicznych systemów rejestracji online lub uproszczenie już istniejących. Wykorzystanie diagramu Ishikawy w analizie problemu długiego czasu oczekiwania na wizytę lekarską pozwoli na zidentyfikowanie głównych przyczyn tego problemu oraz opracowanie skutecznych strategii działania w celu jego rozwiązania.

Podczas analizy z wykorzystaniem diagramu Ishikawy korzystamy również z metody 5why, co umożliwia w łatwy i szybki sposób znalezienie pierwotnej przyczyny problemu (ang. *the root cause*). Taiichi Ohno, twórca Toyota Production System, definiuje 5why jako naukowe narzędzie Toyoty, polegające na zadawaniu pytania „dlaczego?”, co ma na celu zidentyfikowanie głównej przyczyny problemu. Często definiując prawdziwą przyczynę problemu, skupiamy się na pierwszym efekcie, pomijając analizę głównej przyczyny. Kombinacja metod 5why i wykresu Ishikawy pomaga w głębszym zrozumieniu problemu poprzez identyfikowanie wielu poziomów przyczyn. Dzięki temu można podjąć bardziej skuteczne działania naprawcze [29].

Wspólną cechą wszystkich przedstawionych narzędzi lean management jest ich uniwersalność. Z powodzeniem mogą być stosowane nie tylko w przedsiębiorstwach, ale także w różnych organizacjach, jednostkach sektora publicznego, placówkach lecznictwa zamkniętego i otwartego, np. na oddziałach szpitalnych, w salach operacyjnych, laboratoriach, przychodniach, izbach przyjęć, aptekach oraz w innych punktach świadczenia opieki zdrowotnej [30]. Aby przyniosły zamierzony efekt, ważne jest, aby były wdrażane łącznie i w odpowiedniej kolejności.

## EGZEMPLIFIKACJA ZASTOSOWAŃ KONCEPCJI LEAN MANAGEMENT – 5S W SZPITALU

Obecnie najbardziej popularny w lecznictwie zamkniętym jest powszechnie wprowadzony system segregacji medycznej triage [31]. Słowo „triage” pochodzi od „trier”, oznaczającego sortowanie. Segregacja medyczna jest procesem polegającym na wyznaczeniu kolejności udzielania świadczeń wobec pacjentów w stanie nagłego zagrożenia. System ten stanowi filar funkcjonowania szpitalnych oddziałów ratunkowych. Jego celem jest zagwarantowanie, że leczenie oraz diagnoza będą odbywały się zgodnie z kryteriami opartymi na pilności interwencji i stanie zdrowia pacjenta. Wszystkie te interwencje mają na celu skrócenie czasu leczenia oraz redukcję kosztów poniesionych w przypadku hospitalizacji. Optymalizacja procesów w szpitalnych oddziałach ratunkowych ma na celu eliminowanie tych elementów procesu leczenia, które nie prowadzą do polepszenia stanu zdrowia. System segregacji jest istotny zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych, wpływając na wzrost wskaźnika przeżycia. Równocześnie pracownicy służby zdrowia zyskują narzędzie do szybkiej diagnostyki oraz określenia kolejności działań medycznych popartej przepisami, prowadzącej do ratowania życia lub zdrowia [32].

Ze względu na bezpieczeństwo pacjenta oraz potrzebę uporządkowania stanowiska pracy kluczowym elementem w szpitalu jest dbanie o czystość i higienę. W tym kontekście niezwykle istotna staje się metoda 5S, skupiająca się na usunięciu ze stanowiska pracy przedmiotów, materiałów i sprzętów, które nie są niezbędne do udzielania świadczenia zdrowotnego lub wykonywania innych czynności w danym miejscu. Powszechną praktyką związaną z wykorzystaniem tej metody jest stosowanie tzw. tablic cieni. W wyznaczonych miejscach do przechowywania konkretnych sprzętów lub narzędzi w placówkach medycznych umieszcza się odpowiednie oznaczenia ilustrujące daną rzecz, która powinna zostać tam ulokowana, np. wózek inwalidzki. Dzięki zastosowaniu 5S możliwe staje się m.in. ograniczenie zakażeń wewnątrzszpitalnych, które mogą wynikać także z nieprawidłowości składowania odpadów, nieprzestrzegania higieny pracy, przemieszczania się między oddziałami szpitalnymi bez stosownego zabezpieczenia przed narażeniem na zakażenia czynnikami biologicznymi. Przyjęte działania obejmują przede wszystkim sortowanie. Należy dokładnie przeanalizować i oczyścić przestrzenie oraz materiały używane w procesie opieki nad pacjentami. Usunięcie zbędnych przedmiotów oraz oznaczenie jako niepotrzebne tych, które nie przyczyniają się do procesu leczenia, pozwoli zminimalizować źródła potencjalnego zakażenia. Systematyzacja ma także duże znaczenie. Ważne jest, aby wszystkie niezbędne narzędzia, sprzęt medyczny oraz materiały były uporządkowane w logiczny sposób. Ustawienie ich w odpowiedniej kolejności ułatwi pracę personelu medycznego oraz zminimalizuje ryzyko kontaminacji. Sprzątanie jest kolejnym kluczowym działaniem. Regularne czyszczenie i dezynfekcja zarówno sprzętu medycznego, jak i pomieszczeń, w których przeprowadzane są zabiegi, są kluczowe dla zapewnienia wysokiego standardu higieny. Wdrożenie skutecznych procedur sprzątania oraz ich regularne przestrzeganie mają istotny wpływ na ograniczenie ryzyka zakażeń. Kolejnym krokiem jest standaryzacja. W celu zapewnienia spójności działań oraz zachowania wysokich standardów higieny konieczne jest ustanowienie klarownych i jednolitych procedur. Szkolenie personelu medycznego w zakresie przestrzegania

tych standardów oraz monitorowanie skuteczności działań są kluczowe dla skutecznego zapobiegania zakażeniom. Samodyscyplina również odgrywa istotną rolę. Wprowadzenie kultury samodyscypliny w zakresie przestrzegania zasad higieny oraz systematycznego stosowania ustalonych procedur jest niezbędne dla skutecznego zapobiegania zakażeniom. Zachęcanie personelu medycznego do konsekwentnego zachowywania wyznaczonych standardów oraz monitorowanie ich przestrzegania są kluczowe dla utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa. W celu przeciwdziałania zakażeniom pacjentów w szpitalu można dodatkowo wykorzystać metodę Kanban. Dzięki uporządkowaniu miejsca pracy oraz eliminacji zbędnych przedmiotów personel medyczny może szybciej uzyskać dostęp do niezbędnych narzędzi, co przekłada się na skrócenie czasu potrzebnego na przeprowadzenie zabiegów i leczenie pacjentów. Poprzez standaryzację porządku i składowanie materiałów w odpowiednich miejscach minimalizuje się konieczność szukania potrzebnych przedmiotów, co zmniejsza nadmierny ruch personelu oraz zwiększa efektywność pracy. Uporządkowane i czyste środowisko pracy oraz łatwy dostęp do materiałów medycznych ogranicza ryzyko popełnienia błędów medycznych oraz zakażeń szpitalnych, co przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa i jakości opieki nad pacjentami. Dzięki eliminacji niepotrzebnych przedmiotów oraz standaryzacji procesy przeprowadzania zabiegów chirurgicznych czy udzielania pomocy medycznej stają się bardziej efektywne i płynne, co skraca czas trwania procedur i zwiększa wydajność placówki.

Praktyka utrzymania czystości i porządku w miejscu pracy oraz zaangażowanie personelu w proces wdrażania 5S sprzyja budowaniu poczucia odpowiedzialności za środowisko pracy oraz angażuje cały zespół w poprawę jakości opieki nad pacjentami [33]. Warto wdrożyć także narzędzia zarządzania wizualnego. Można do tego wykorzystać tablice informacyjne, oznaczenia, grafiki oraz diagramy, które pozwalają na szybkie zrozumienie stanu procesów, lokalizacji potrzebnych materiałów czy harmonogramu zabiegów. Dzięki temu personel szpitala łatwiej kontroluje i zarządza procesami, co przyczynia się do redukcji błędów oraz optymalizacji wykorzystania zasobów. Dzięki zastosowaniu kart Kanban oraz usprawnieniu przepływów w magazynach udało się zmniejszyć ilość magazynowanych leków i sprzętu medycznego o 30% w skali roku. To przyniosło oszczędności finansowe, które szpital przeznaczył na inne inwestycje. W szpitalu tym wdrożono również metodę Just-in-Time w celu optymalizacji dostaw materiałów medycznych, takich jak leki, opatrunki, sprzęt medyczny, np. respiratory, aparaty do pomiaru ciśnienia krwi czy defibrylatory, oraz inne niezbędne artykuły, np. jednorazowe rękawiczki, maski chirurgiczne czy płyny dezynfekcyjne. Dzięki temu materiały te są dostarczane dokładnie wtedy, gdy są potrzebne, co pozwala eliminować nadmiar zapasów i czas oczekiwania. W efekcie udało się zmniejszyć czas przestoju personelu medycznego oraz ograniczyć ryzyko wystąpienia braków w dostawach, co umożliwiło bardziej sprawne funkcjonowanie placówki oraz ciągłą opiekę medyczną nad pacjentami, minimalizując jednocześnie potencjalne zagrożenia dla ich zdrowia i bezpieczeństwa. To zaś przyczyniło się do bezpieczniejszej i efektywniejszej opieki nad pacjentami, a także przyniosło oszczędności finansowe. Dodatkowo zaletami wdrożenia metod lean są: zwiększone bezpieczeństwo pracowników, skrócenie czasu hospitalizacji, usprawnienie pracy personelu medycznego oraz obniżenie kosztów funkcjonowania

placówki. Metody zarządzania lean przynoszą korzyści zarówno w postaci poprawy efektywności działalności, jak i dalszego doskonalenia procesów.

W Stanach Zjednoczonych, Indiach, Jordanii i na Sri Lance zidentyfikowano także ulepszone przepływy procesów, zwiększony przepływ pacjentów oraz krótszy czas pobytu chorych na wszystkich oddziałach, jak też skrócenie czasu cyklu wydawania leków w aptece stacjonarnej oraz zmniejszenie wskaźnika zakażeń po cięciu cesarskim i wskaźnika martwych urodzeń [34].

## **BARIERY WDRAŻANIA LEAN MANAGEMENT W PLACÓWKACH MEDYCZNYCH**

Wdrożenie lean management w placówkach medycznych przyniosło obiecujące rezultaty w wielu krajach. Stosowanie metod, technik i narzędzi tej koncepcji przekłada się na zmniejszenie liczby błędów medycznych i infekcji szpitalnych oraz obniżenie śmiertelności pacjentów. Skraca się czas leczenia, zwiększa się dostępność łóżek szpitalnych, zmniejsza się zużycie materiałów medycznych i obniża koszty ich magazynowania. Wdrożenie lean wpływa także na skracanie oczekiwań na wizyty u specjalistów oraz optymalizację wykorzystania przestrzeni szpitalnej, co prowadzi do znacznego obniżenia kosztów leczenia pacjentów i globalnego kosztu funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej [35].

Pomimo obiecujących wyników, wdrożenie koncepcji lean w placówkach medycznych wiąże się z licznymi trudnościami. Pierwszą przeszkodę stanowi brak świadomości i zrozumienia. Personel medyczny może nie być wystarczająco zaznajomiony z metodologią lean oraz korzyściami, jakie może przynieść jej wdrożenie. Brak wiedzy na temat tych narzędzi może utrudnić ich akceptację i skuteczne wdrożenie. Opór przed zmianami jest kolejną barierą. Wprowadzenie nowych narzędzi i procesów może spotkać się z oporem ze strony personelu medycznego, zwłaszcza jeśli wiąże się to z koniecznością zmiany ustalonych sposobów pracy. Kultura organizacyjna również może stanowić barierę dla wdrażania lean management. Istniejąca kultura organizacyjna, charakteryzująca się np. silną hierarchią i brakiem otwartości na zmiany, może utrudnić zaakceptowanie nowych narzędzi zarządzania. Niewystarczające zasoby, w tym czasu, środków pieniężnych i personelu, mogą ograniczać zdolność placówki do efektywnego wdrożenia narzędzi lean management. Specyfika pracy w służbie zdrowia, na którą składa się nieregularny przepływ pacjentów czy indywidualne przypadki medyczne i złożoność procesów, to kolejne utrudnienie w zastosowaniu niektórych narzędzi lean management. Dodatkowo personel medyczny może obawiać się, że zmiany wprowadzone w ramach lean management mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo pacjentów, co może prowadzić do oporu przed ich wdrożeniem. Indywidualne postawy pracowników, ich umiejętności i wiedza mogą stanowić kolejną przeszkodę. Niektórzy pracownicy postrzegają działania związane z lean management, które mają na celu „wyszczuplenie” procesów, jako dodatkowe obciążenie, co utrudnia sukces wdrożenia tych metod. Brak motywacji do uczenia się, brak zaufania i konkurencja wewnętrzna, ograniczona dostępność środków komunikacji, takich jak bazy danych czy systemy informatyczne, utrudniają skuteczne wdrożenie lean management oraz efektywne zarządzanie procesami w placówkach ochrony zdrowia. Bariery te mogą być wzajemnie

powiązane i wzmacniać się nawzajem. Usunięcie ich może wymagać świadomego działania na wielu płaszczyznach, w tym zmiany kultury organizacyjnej, dostarczenia odpowiednich narzędzi technicznych, automatyzacji, robotyzacji oraz stworzenia sprzyjającego środowiska do uczenia się i dzielenia się wiedzą. Przewyciężenie tych barier wymaga zaangażowania zarządu i kierownictwa placówek medycznych, edukacji personelu w zakresie koncepcji szczupłego zarządzania, budowania zaufania i akceptacji tej metody wśród pracowników oraz dostosowania metodologii lean do specyfiki pracy w placówkach ochrony zdrowia. Pionierzy w tej dziedzinie często ograniczają się do wdrażania pojedynczych narzędzi, nie zawsze rozumiejąc całościową filozofię lean. W efekcie wysiłki te mogą przynieść jedynie krótkotrwałe rezultaty [36]. Istotne jest zrozumienie procesów medycznych jako całego strumienia wartości dla pacjenta, co wymaga bieżącej współpracy różnych oddziałów szpitala. Współpraca między nimi oraz zaangażowanie wszystkich pracowników, głębokie zmiany zarówno w strukturach organizacyjnych, jak i sposobie myślenia personelu medycznego, włączając w to szczeble zarządcze i administracyjne, są kluczowe dla osiągnięcia sukcesu. Najważniejsze jest jednak przekonanie społeczności medycznej o możliwościach, jakie lean management ma do zaoferowania, pomimo występujących barier kulturowych i mentalnych oraz ograniczeń finansowych.

## **PODSUMOWANIE**

Doświadczenia z wielu krajów jasno pokazują, że rozwiązania z zakresu lean management, czyli szczupłego zarządzania, przynoszą korzyści w postaci redukcji kosztów świadczonych usług medycznych oraz lepszego zaspokajania potrzeb społeczeństwa poprzez poprawę zarządzania. Te korzyści są osiągnięte dzięki standaryzacji pracy, logicznym powiązaniom między stanowiskami i osobami pracującymi, eliminacji zbędnych procedur medycznych oraz zachęcaniu pracowników do samodzielnego identyfikowania problemów i ich rozwiązywania [37].

Skuteczność wdrożenia lean w kontekście wzmocnienia ról pracowników w łańcuchu tworzenia wartości może być warunkowana większą odpowiedzialnością za wykonywanie pracy i jej efekty przejawianą przez poszczególnych pracowników, co często motywuje ich do lepszej pracy. Ze względu na specyfikę zadań wykonywanych w opiece zdrowotnej oraz ograniczenia wynikające z dostępnych środków finansowych podejście oparte na narzędziach lean może przynieść pożądane efekty. Na podstawie międzynarodowych doświadczeń i wniosków wynikających z wdrażania lean w sektorze ochrony zdrowia, oraz biorąc pod uwagę warunki funkcjonowania podmiotów leczniczych w Polsce, można podjąć próbę wskazania kierunków doskonalenia zarządzania w publicznych placówkach medycznych, wykorzystując do tego wybrane narzędzia lean [38, 39].

W polskich szpitalach dążenie do osiągnięcia efektywności społecznej objawia się m.in. poprzez skrócenie list oczekujących na świadczenia zdrowotne, natomiast dążenie do efektywności ekonomicznej widoczne jest w redukcji liczby personelu, podczas gdy poza granicami naszego kraju rośnie zainteresowanie implementacją koncepcji lean w usługach medycznych, ze względu na takie korzyści jak racjonalizacja procesów, zwiększenie produktywności oraz poprawa satysfakcji pacjentów. Jednakże polskie szpitale



nie są zainteresowane koncepcją lean z różnych powodów, takich jak brak świadomości na temat korzyści wynikających z wdrożenia tej koncepcji, opór ze strony personelu medycznego wobec zmian, brak odpowiednich środków finansowych na inwestycje w nowe metody zarządzania, a także obawa przed trudnościami związanymi z adaptacją do nowego systemu organizacji pracy. Dodatkowo niewystarczające może być także wsparcie ze strony administracji publicznej.

Wnioski płynące z przeprowadzonej analizy jednoznacznie wskazują na brak wyraźnej strategii dotyczącej implementacji koncepcji lean w służbie zdrowia. Zamiast tego analiza wyraźnie ukazuje marnotrawstwo ściśle związane z kluczowymi aspektami opieki zdrowotnej w placówkach lecznictwa zamkniętego. Dostrzegane są takie problemy jak: nadmiar zasobów, nieefektywne procesy, brak standaryzacji procedur, nieoptymalna współpraca zespołowa, brak odpowiedniej komunikacji oraz nadmiernie długa bezczynność personelu medycznego.

Ponadto nasuwa się także wniosek, iż praca nad ciągłym doskonaleniem procesów w opiece zdrowotnej nie różni się znacząco od działań podejmowanych w przemyśle. Istotne jest zatem, aby zaangażowanie w ten proces było pełne, a poszukiwanie aktywnego udziału wszystkich zainteresowanych stron, jak również docenianie ekspertów za ich wiedzę i umiejętności, stanowiły kluczowe elementy realizacji tego celu.

Kolejne wnioski dotyczą słuszności zastosowania metod lean management w placówkach ochrony zdrowia, co może przyczynić się do wzrostu oszczędności, wydajności, jakości oraz eliminacji marnotrawstwa w procesach, a także stworzenia bardziej przyjaznego środowiska pracy i zwiększenia bezpieczeństwa pacjentów. Metody takie jak 5S, JiT, VSM, Poka Yoke, Jidoka, Kanban czy diagram Ishikawy stanowią użyteczne i proste narzędzia do opracowania i wdrożenia w placówkach medycznych. Kluczem do sukcesu wdrożenia koncepcji lean jest zaangażowanie personelu, który powinien być filarem powodzenia tej metody. Lean management motywuje personel do usprawniania miejsca pracy, pobudza twórcze myślenie i buduje poczucie wspólnoty.

Elementami niezbędnymi do tego, aby wdrożyć tę koncepcję, jest zdolność wykrywania problemów, odpowiednie zarządzanie oraz gotowość pracowników wszystkich szczebli do doskonalenia swoich procesów. Wdrożenie koncepcji szczupłego zarządzania wymaga otwartej na zmiany i elastycznej kultury organizacyjnej podmiotu medycznego. Jednocześnie należy podkreślić, że osoby odpowiedzialne za wprowadzenie zmian i doskonalenie procesów wymagają wsparcia ze strony specjalistów na wszystkich szczeblach oraz ze wszystkich zaangażowanych organizacji [38].

Dalsze badania na temat korzyści oraz barier związanych z wdrażaniem lean w placówkach medycznych mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia i wykorzystania tego podejścia w kontekście opieki zdrowotnej.

Osiągnięcie sukcesu transformacji polskich szpitali i oddziałów zależy od skutecznego wdrożenia systemu zarządzania, który nie tylko pozwoli na utrzymanie wdrożonych udoskonalień, ale także będzie stymulować inicjowanie działań. W tym celu rekomenduje się: przeprowadzać audyty procesów, które są niezbędne do zapewnienia przestrzegania standardów pracy; dokonywać bieżących pomiarów wskaźników wydajności procesów, pozwalających na uzyskanie natychmiastowej informacji zwrotnej; organizować codzienne krótkie spotkania zespołów, mające na celu przedstawienie

aktualnej sytuacji oraz zebranie propozycji udoskonalień; zarządzanie propozycjami udoskonalień, obejmujące drobne, wprowadzane na bieżąco poprawki mające usprawnić codzienną pracę oraz podkreślić rolę kreatywności i pomysłowości pracowników w rozwoju systemu ciągłego doskonalenia świadczeń medycznych i zwiększenia satysfakcji pacjentów.

Dzięki tym działaniom można skutecznie zapobiegać marnotrawstwu i usprawnić procesy w placówkach medycznych, co przyczyni się do podniesienia jakości procesów medycznych oraz bezpieczeństwa pacjentów.

## PIŚMIENNICTWO

- Owczarczak K, Hermanowski T, Chmielewska M. Lean management w gospodarce lekami w polskich szpitalach. *Farmacja współczesna*. 2018;11:21–29.
- Veres C. Conceptual Model for Introducing Lean Management Instruments. *Procedia Manufacturing*. 2020;46:233–237.
- Bąk D. Metody i narzędzia Lean Management w zarządzaniu szpitalem – studia przypadków. *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*. 2022;20(2):34–46.
- Preś I, Dudek M. Rozwiązania Lean Management w placówkach ochrony zdrowia na świecie. Case study: wdrożenie metod Lean Management w Regionalnym Centrum Nefrologii w Szczecinku, Różne oblicza logistyki. *Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego*; 2018. p. 33–46.
- Wruck-Złotowska A. Bezpieczeństwo procesów klinicznych w opiece nad pacjentem nefrologicznym. *Forum Nefrologiczne*. *Via Medica*. 2014;7(4):274–280.
- Bitkowska A, Pomaranik W, Hawrysz L, Korneta P. Telemedycyna w czasie pandemii COVID-19. Doświadczenia pacjentów z systemem w świetle wyników badań w Polsce. *Przegląd Organizacji*. 2021;8(979):20–27.
- Patrzyk S, Woźniacka A. Sztuczna inteligencja w medycynie. *Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego w Łodzi*; 2022. p. 8.
- Lisiecka K, Burka I. Lean service w teorii i praktyce. *Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego*; 2016. p. 23.
- Nogalski B, Walentynowicz P. Pomoc w podnoszeniu konkurencyjności partnerów biznesowych jako jedno z podstawowych założeń koncepcji Lean Management, In: *Czynniki i źródła przewagi konkurencyjnej*. Juchniewicz M, editor. *Olsztyn: Wyd. UWM w Olsztynie*; 2009. p. 54.
- Sayer NJ, Williams B. *Lean for Dummies*. New York: John Wiley & Sons; 2007.
- Bukowska-Piastryńska A. Koncepcja lean w usprawnianiu działań pracowników podmiotów leczniczych. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie*. *Zeszyt Naukowy*. 2018;167:65–78.
- Kahm T, Ingelsson P. Creating a development force in Swedish healthcare: A focus on the first-line managers' perspective when applying Lean. *Inter J Health Care Quality Assurance*. 2019;32(8):1132–1144.
- Mazzocato P, Holden RJ, Brommels M, et al. How does lean work in emergency care? A case study of a lean-inspired intervention at the Astrid Lindgren Children's hospital, Stockholm, Sweden. *BMC Health Services Research*; 2012.
- Subburaman K. A case study of 5s implementation in inspection process. *Proceedings of the international conference on industrial engineering and operations management*. IEOM Society International, Bangkok, Thailand. 2019;March 5–7:1514–1519.
- Preś I, Dudek M. Rozwiązania Lean Management w placówkach ochrony zdrowia na świecie. Case study: wdrożenie metod Lean Management w Regionalnym Centrum Nefrologii w Szczecinku. In: *Motowidlak U, Wronkowski D, Reńda A, editor. Różne oblicza logistyki*. Łódź: *Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego*; 2018. p. 40.
- Kowalik K, Klimecka-Tatar D. Mapowanie strumienia wartości w procesie obsługi klienta w przedsiębiorstwie usługowym. *Archiwum Inżynierii*. 2017;2(1):3–11.
- Skotnicka-Zasadzień B, Mason P. Doskonalenie obiektów technicznych przy wykorzystaniu metody SMED. *Organizacja i zarządzanie*. *Politechnika Śląska*; 2016. p. 87.
- Ludwiczak A. Zarządzanie procesami w administracji samorządowej. *Doskonalenie z wykorzystaniem lean government*. Warszawa: *Difin*; 2018. p. 39–40.
- Navarro P. Applying quality concepts to achieve environmental sustainability in the freight transport sector-reviewing process management and lean. *Inter J Quality and Serv Sci*. 2021;13(4):545–562.

20. Waśniewski J, Strumiłło J. Konceptcje zarządzania podmiotami medycznymi. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego; 2020. p. 55–83.
21. Zamostny B. Harmonogramowanie produkcji w systemie Kanban. Warszawa: Wiedza i Praktyka; 2013. p. 23–24.
22. Kumar CS, Panneerselvam R. Literature review of JIT-KANBAN system. *Inter J Advanc Manufacturing Technol.* 2007;32:393–408.
23. Bąk S, Jedynak P. Risk Management Maturity. *A Multidimensional Model.* London–New York: Routledge; 2023. p. 70–78.
24. Preś I, Dudek M. Rozwiązania Lean Management w placówkach ochrony zdrowia na świecie. Case study: wdrożenie metod Lean Management w Regionalnym Centrum Nefrologii w Szczecinku. In: Motowidlak U, Wronkowski D, Reñda A, editor. *Różne oblicza logistyki.* Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego; 2018. p. 40.
25. Graban M. Lean Hospitals doskonalenie szpitali. Poprawa jakości, bezpieczeństwo pacjentów i satysfakcja personelu. Wrocław: Wydawnictwo ProdPublishing; 2011. p. 69.
26. Balkhi B, Alshahrani A, Khan A. Just-in-Time Approach in Healthcare Inventory Management: Does it Really Work? *Saudi Pharmaceutical J.* 2022;30(12):1830–1835.
27. Jagusiak-Kocik M, Knop K. Wykorzystanie wybranych narzędzi zarządzania jakością i metody FMEA w przedsiębiorstwie produkującym konstrukcje spawane dla maszyn. *Zeszyty Naukowe Quality. Production. Improvemen.* 2016;1(4):54–65.
28. <https://leanpartner.pl/diagram-ishikawy-rybiej-osci/>
29. Ingaldi M, Nowakowska K. Wykorzystanie metody 5W2H do doskonalenia produkcji wentylatorów. *Archiwum Wiedzy Inżynierskiej.* 2016;1(1):39–41.
30. Kowalski K, Urbas M, editor. *Lean management. Rozwiązania niezbędne w czasach zmian pracy.* Szczecin-Poznań; 2020. p. 7–11.
31. Skowron K. Funkcjonowanie systemu TRIAGE na przykładzie Szpitala Miejskiego w Rudzie Śląskiej – badania wstępne. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów. Zeszyt Naukowy.* 2018;168:149–160.
32. Bukowska-Piestrzyńska A. Konceptcja lean w usprawnianiu działań pracowników podmiotów leczniczych. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Zeszyt Naukowy.* 2018;167:65–78.
33. Gupta K. A review on implementation of 5s for workplace management. *J Applied Res Industrial Engineering.* 2022;9(3):323–330.
34. Young FYF. The Use of 5S in Healthcare Services: A Literature Review. *Inter J Business Soc Sci.* 2014;5(10):240–242.
35. Daniluk K, Lulewicz-Sas A. Lean management w podmiotach ochrony zdrowia. *Intercathedra.* 2020;1(42):5–12.
36. Rotter T, Plishka ChT. *Lean management in health care: effects on patient outcomes, professional practise, and Healthcare systems.* John Wiley & Sons; 2020.
37. Al-Doori JA. The impact of lean practices on operational performance in the banking sector: an empirical investigation. *Inter J Services Operations Management.* 2016;37(1):27–39.
38. Szczerbak M. Zarządzanie kosztami przedsiębiorstwa z perspektywy gospodarki obiegu zamkniętego. Warszawa: Difin; 2024. p. 243–247.
39. Leonardsen L, Hardeland C, Helgesen K, Grøndahl A. Patient Experiences with Technology Enabled Care across Healthcare Settings – A Systematic Review. *BMC Health Serv Res.* 2020;20(1):1–17.