

# Metody i narzędzia Lean Management w zarządzaniu szpitalem – studia przypadków

Danuta Bąk  <https://orcid.org/0000-0001-5025-1607>

Katedra Fizjologii Wysiłku i Bioenergetyki Mięśni, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

*Adres do korespondencji:* Katedra Fizjologii Wysiłku i Bioenergetyki Mięśni, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, ul. Skawińska 8, 31-066 Kraków, [d.bak@uj.edu.pl](mailto:d.bak@uj.edu.pl)

## Abstract

### *Methods and tools of Lean Management in hospital management – case studies*

Lean Management is a management concept whose main goal is to support the management and employees in improving the entity. The concept of Lean Management is of particular importance in the healthcare sector. Its importance in the improvement of health care units resulted in the creation of a subdiscipline of management called Lean Healthcare. The main goal of the empirical research undertaken is to show the role and importance of selected Lean Management methods and tools in health care units. The main research method used in the research procedure was a case study of selected health care units that implemented Lean Management methods and tools in their facilities. The method of analyzing the content of documents of the surveyed units was also used. The most frequently used Lean Management methods and tools in the surveyed healthcare units include: Kaizen, Kanban, Just-in-Time, 5S, A3, Takt Time, Value Streams Mapping, Visual Management, Gemba, Pull system. The surveyed entities decided to implement them mainly due to the desire to eliminate the phenomenon of waste, improve the quality of services and improve the area of services provided. The research also showed that the LM methods and tools implemented by the surveyed units brought measurable organizational, operational, logistic, financial and image benefits. Lean Management in healthcare units brings measurable benefits and multi-range benefits. However, special attention should be paid to the barriers and difficulties that individuals in this sector may encounter in implementing LM methods and tools. The health care sector is specific, so implementing changes in the units representing it should take into account counteracting possible, identified implementation barriers.

**Keywords:** Lean Management, Lean Healthcare, healthcare sector

**Słowa kluczowe:** Lean Management, Lean Healthcare, sektor ochrony zdrowia

## Wprowadzenie

Lean Management (LM) jest koncepcją zarządzania, której domniemanym celem jest wspomaganie menedżerów oraz pracowników w doskonaleniu organizacji poprzez identyfikację i eliminowanie tych zasobów, które są marnotrawione, a więc nie generują wartości ani dla klienta, ani dla organizacji. Założenia koncepcji LM zakładają wykorzystywanie metod i narzędzi, które są skonceptualizowane i zoperacjonalizowane w taki sposób, aby zidentyfikować źródła określonych typów problemów oraz dążyć do ich minimalizacji lub zupełnego wyeliminowania poprzez tzw. wyszczuplanie organizacji lub szczupłe zarządzanie.

Koncepcja LM jest ugruntowana w literaturze naukowej. Jej istota oraz celowość zastosowania są przedmiotem wielu analiz, w wymiarze teoretycznym w wielu dziedzinach i dyscyplinach nauki, zaś w wymiarze praktycznym w wielu sektorach. Chronologiczny przegląd ważniejszych, współczesnych definicji LM został przedstawiony w tabeli 1.

Koncepcja LM ma szczególne znaczenie w sektorze ochrony zdrowia. Jej istotność w doskonaleniu jednostek opieki zdrowotnej skutkowałą wyodrębnieniem subdyscypliny zarządzania o nazwie Lean Healthcare. Wdrażanie tej koncepcji w podmiotach leczniczych jest, jak się okazuje na podstawie analizy dostępnych badań naukowych, skutecznym sposobem poprawy jakości świadczonych usług, opieki nad pacjentem oraz wspomaganie efektywności operacyjnej. Niezwykle ważne staje się zatem zgłębianie

Autor	Rok	Definicja Lean Management
Shah i Ward [1]	2007	Produkcja odchudzona definiowana jako system społeczno-techniczny z naciskiem na eliminację marnotrawstwa w całej organizacji, a także w sieci łańcucha dostaw
Sobek i Lang [2]	2010	Lean to podejście do zarządzania operacyjnego, które uwzględnia wszelkie wydatkowane zasoby, które nie zwiększają wartości dla klienta końcowego i są marnotrawstwem
Graban [3]	2011	Lean jako zestaw narzędzi i system zarządzania, metoda ciągłego doskonalenia i zaangażowania pracowników, sposób rozwiązywania problemów, które są istotne z punktu widzenia liderów i wszystkich szczebli organizacji
Locher [4]	2012	Lean Management odnosi się do paradygmatu dotyczącego sposobu myślenia o tworzeniu wartości z punktu widzenia klienta i eliminacji marnotrawstwa w trakcie procesów, które zachodzą w organizacji
Karim i Arif-Uz-Zaman [5]	2013	Proces odchudzony to zintegrowany system społeczno-techniczny, którego głównym celem jest eliminacja marnotrawstwa poprzez jednoczesne zmniejszanie lub minimalizowanie zmienności dostawcy, klienta i kontroli wewnętrznej. Filozofia Lean ma na celu zmniejszenie ilości odpadów w dowolnym miejscu w firmie, optymalizację podstawowych zasobów i ustanowienie kultury korporacyjnej poświęconej identyfikacji i ciągłemu zwiększaniu satysfakcji klienta
Rymaszewska [6]	2014	Lean należy rozumieć jako system zarządzania, który przynosi najlepsze wyniki w perspektywie długoterminowej, ponieważ w krótkim okresie można wykazać zbyt silną orientację na zysk. Co więcej, podejście Lean nie musi być skuteczne we wszystkich zastosowaniach
Al-Balushi et al. [7]	2014	Lean to filozofia reengineeringu procesów, na którą składają się strategiczne zasady przewodnie i zestaw narzędzi na poziomie operacyjnym. Lean to system, który wymaga mniej czasu, mniejszego wysiłku ludzkiego, mniejszych kosztów, mniej miejsca, mniej obrażeń i mniej błędów, aby stworzyć organizację, która osiąga więcej i robi to lepiej

**Tabela 1. Przegląd ważniejszych ujęć definicyjnych koncepcji Lean Management**

Źródło: opracowanie własne.

wiedzy na temat możliwości, procesów oraz skutków implementacji koncepcji LM w różnego typu jednostkach opieki zdrowotnej. Istotna jest też rola tej koncepcji w zarządzaniu podmiotami w trakcie sytuacji kryzysowych, takich jak np. pandemia COVID-19. Pandemia uwiarygodniła bowiem wiele aspektów niedojrzałości organizacyjnej, uwypukliła rozmaite zarządce niedociągnięcia systemowe, proceduralne oraz procesowe [8], których ujawnienie wywoływało często liczne problemy podmiotów leczniczych.

Koncepcja LM rekomenduje wspomagająco wykorzystywanie wielu metod i narzędzi zarządzania, które mogą być wykorzystywane również w sektorze ochrony zdrowia. Do katalogu najczęściej stosowanych metod i narzędzi zalicza się m.in.: 5S, Kaizen, Kanban, Just-in-Time, zarządzanie wizualne (Visual Management, VM), Lean Six Sigma (LSS).

## Metoda 5S w sektorze ochrony zdrowia

Metoda zarządzania 5S została zaproponowana jako metoda poprawy jakości rządowych usług zdrowotnych, szczególnie w krajach o niskim i średnim dochodzie. Rządy Sri Lanki i Tanzanii oficjalnie przyjęły 5S jako krajową strategię poprawy jakości usług opieki zdrowotnej [9]. Także w Senegalu metoda ta została wprowadzona do sektora opieki zdrowotnej. Wdrożenie modelu 5S miało

na celu rozwiązanie typowych chronicznych problemów w środowisku pracy podmiotów leczniczych, takich jak brak porządku w dokumentach i zaopatrzeniu, nieadekwatne oznakowanie czy niski poziom ogólnej higieny i czystości [10].

Wpływ zastosowania metody 5S w sektorze opieki zdrowotnej udokumentowano w Stanach Zjednoczonych, Indiach, Jordani 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 i poprawę ich satysfakcji. Zidentyfikowano wymierne zmiany wynikające z wdrożenia metody 5S, takie jak 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 urodzeń martwych dzieci [11–15]. Katalog korzyści ze stosowania metody 5S został przedstawiony w tabeli 2.

## Metoda Kaizen w sektorze ochrony zdrowia

Metoda Kaizen reprezentuje podejście filozoficzne skoncentrowane na rozwiązywaniu problemu poprzez stopniowe,

Obszar	Główne korzyści
Środowisko pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mniej niechcianych elementów</li> <li>• Zwiększenie higieny i czystości</li> <li>• Lepsza kolejność wykonywania procedur</li> <li>• Ulepszenie oznakowania w jednostkach</li> </ul>
Postawa i zachowanie personelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększona świadomość 5S</li> <li>• Lepsza współpraca między pracownikami</li> <li>• Zwiększone ponowne wykorzystanie przedmiotów</li> <li>• Praktyki 5S rozszerzone poza pracę</li> </ul>
Postawa i zachowanie pacjentów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobrowolny udział w poprawie jakości usług</li> </ul>
Wydajność	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrócenie czasu wyszukiwania przedmiotów</li> <li>• Lepsza zdolność poruszania się pracowników po podmiocie leczniczym</li> </ul>
Skupienie na pacjencie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrócenie czasu oczekiwania pacjentów</li> <li>• Lepsze wskazówki dla pacjentów</li> </ul>
Bezpieczeństwo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulepszone procesy sterylizacji</li> </ul>

**Tabela 2. Korzyści z wdrożenia metody 5S w podmiotach leczniczych**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [16].

uporządkowane i ciągle „zmiany na lepsze” w niektórych lub wszystkich elementach procesu. Kaizen odnosi się do działań, które obejmują wszystkich pracowników i które stale ulepszają wszystkie funkcje i procesy poprzez eliminację marnotrawstwa. Metoda ta po raz pierwszy została wprowadzona w przemyśle, a obecnie jest wdrażana w różnych środowiskach i sektorach poza produkcją. Wdrożenie Kaizen powinno być planowane, przeprowadzane i oceniane podczas regularnych spotkań z wykorzystaniem dobrze zorganizowanych działań zespołowych. W podmiotach leczniczych Kaizen okazał się pomocny w usprawnieniu pracy organizacji, procesie opieki nad pacjentem wraz z redukcją ilości odpadów w wielu specjalizacjach i oddziałach [17–19].

W sektorze ochrony zdrowia wdrażanie Kaizen ma jeszcze wiele bardziej szczegółowych możliwości zastosowania. Modyfikowanie metod pracy i procesów realizowanych przez pracowników pierwszej linii w podmiotach leczniczych (lekarzy, pielęgniarek, ratowników) w idei ciągłego doskonalenia może zarówno zoptymalizować ich pracę, jak i wpłynąć na poprawę jakości świadczonych usług. Pracownicy mający bezpośredni kontakt z pacjentem jako pierwsi identyfikują problemy systemowe, zatem zgłaszanie przez nich uwag doskonalących jest adekwatną metodą usprawniania pracy szpitali oraz innych podmiotów medycznych. Jest jednak szereg warunków, które powinny być spełnione, aby koncepcja Kaizen wdrażana w podmiotach leczniczych mogła faktycznie wpływać na doskonalenie jakości usług medycznych. Zalicza się do nich m.in.: silne wsparcie kierownictwa, alokacja niezbędnych zasobów oraz odpowiednia infrastruktura medyczna i pozamedyczna [18, 20].

Istnieją również czynniki o charakterze metodycznym, które zapewniają wymierne rezultaty wdrażania Kaizen w opiece zdrowotnej, takie jak [3]:

- łatwość szkolenia personelu i wprowadzenia koncepcji;
- motywacja personelu;

- skupienie się na niedrogich i mało ryzykownych usprawnieniach;
- zaangażowanie wszystkich pracowników w trakcie opracowywania propozycji usprawnień;
- wdrażanie i przekazywanie analiz usprawnień;
- wdrażanie i analizowanie wszystkich pomysłów, bez względu na ich rozmiar i wpływ.

## Metoda Kanban w sektorze ochrony zdrowia

W podmiotach leczniczych Kanban jest używany do zarządzania materiałami medycznymi, powszechnie wydawanymi lekami, artykułami biurowymi, bielizną i innymi towarami. Wdrożenie praktyk skoncentrowanych na pacjencie, takich jak systemy Kanban, może skutkować zwiększeniem satysfakcji personelu, a następnie lepszą opieką nad pacjentem i wynikami organizacyjnymi. Ponadto w perspektywie średnioterminowej oszczędność czasu może znacznie obniżyć koszty [21, 22].

Metoda Kanban w sektorze ochrony zdrowia poza możliwością jej skutecznego wykorzystywania w pojedynczych podmiotach, takich jak szpitale czy przychodnie, jest popularnie wykorzystywana w jednostkach produkcyjnych zaopatrujących podmioty lecznicze, a konkretnie podczas realizacji procesów produkcji materiałów opatrunkowych i medycznych, środków ochrony osobistej, odzieży medycznej, leków czy nawet sprzętu. Poprawa wydajności produkcyjnej dzięki wykorzystywaniu metody Kanban zwiększa możliwości podażowe przedsiębiorstw zaopatrujących podmioty lecznicze, a poprzez to służy zapobieganiu czasowym niedoborom w sytuacjach nietypowych, takich jak np. pandemia COVID-19 [21].

Najważniejsze korzyści związane z wdrożeniem systemu Kanban w jednostkach opieki zdrowotnej to [3, 22]:

- przyspieszenie procesu zamawiania;
- szybka rotacja zapasów;

- lepsza organizacja składowania i przechowywania;
- zredukowanie marnotrawstwa przez zmniejszenie ilości przeterminowanych artykułów;
- zmniejszenie obciążenia personelu związane z zarządzaniem materiałami.

### Metoda Just-in-Time w sektorze ochrony zdrowia

Metoda Just-in-Time (JIT) to technika operacyjna, która została opracowana w Japonii i stała się rosnącym trendem w przemyśle. Jest ona stosunkowo nowa w sektorze medycznym. Wdrożenie tej metody wymaga skrupulatnego planowania, gdyż jednostki opieki zdrowotnej muszą zobowiązać się do współpracy z ograniczoną liczbą dostawców oraz udostępniać wiele informacji o swojej działalności. Wprowadzenie Just-in-Time do operacji szpitalnych to coś więcej niż proste zarządzania kierownictwa. Jeśli zostanie prawidłowo wdrożona, może obniżyć koszty, zwiększyć poziom produktywności oraz wykorzystania sprzętu, zmniejszyć zapotrzebowanie na pośrednią siłę roboczą, taką jak np. pracownicy przeładunku materiałów, zwiększyć zyski oraz znacznie zwiększyć jakość [23] (tab. 3).

Metoda Just-in-Time jest bardzo często wykorzystywana w procesach produkcji produktów leczniczych, środków opatrunkowych czy środków ochrony osobistej. Sytuacja kryzysowa związana z wystąpieniem globalnej pandemii COVID-19 obnażyła jednak wiele niedomagań tej metody w sektorze medycznym, chociażby ze względu na zakłócenia związane z funkcjonowaniem globalnych łańcuchów dostaw, uniemożliwiające komplementację materiałów do produkcji na czas [24], czego skutkiem były niedobry np. środków ochrony osobistej oraz innych produktów leczniczych w czasie, kiedy były potrzebne personelowi i pacjentom podmiotów leczniczych bardziej niż kiedykolwiek wcześniej. W tego typu szczególnych sytuacjach adekwatne wydaje się wykorzystywanie podejścia

Just-in-Case, zakładającego większe zapasy materiałów do produkcji, gromadzone na wypadek czasowych niedoborów związanych np. z opóźnionymi lub niemożliwymi dostawami [25, 26].

### Metoda Visual Management (VM) w sektorze ochrony zdrowia

Biorąc pod uwagę to, że ludzie są istotami intensywnie wizualizującymi, oraz to, że większość informacji ze środowiska odbieramy za pomocą wzroku, koncepcja LM ma istotne znaczenie dla implementacji narzędzi i technik zarządzania wizualnego w sektorze ochrony zdrowia jako sposobu na stworzenie w pełni „wizualnego” miejsca pracy. Celem zarządzania wizualnego (Visual Management, VM) jest stworzenie środowiska jasnego i czytelnego, samoregulującego i doskonalącego się, w którym to, co ma się wydarzyć, dzieje się na czas i w odpowiedniej kolejności, za każdym razem dzięki rozwiązaniom wizualnym. Jest to koncepcja różnych narzędzi wizualnych (znaków, kolorów, oznaczeń, tablic informacyjnych, świateł itp.) rozlokowanych na terenie szpitala, służących do organizacji obszaru, monitorowania pracy, używanych urządzeń i sprzętu. Zarządzanie wizualne zwiększa bezpieczeństwo pacjentów i pracowników dzięki funkcji samokontroli [27]. Nadrzędną motywacją do stosowania VM w sektorze ochrony zdrowia jest zatem reedukacja złożoności i wydatków, zwiększanie przejrzystości procesów, a także pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój podmiotów leczniczych, w tym głównie szpitali [28].

### Metoda Six Sigma w sektorze ochrony zdrowia

Ta metoda poprawy jakości pomaga zidentyfikować najlepsze praktyki. Ponadto ułatwia zarządzanie zmianami

Just-in-Time a jakość w sektorze ochrony zdrowia		
Just-in-Time	Proces działania	Jakość
Praca przy minimalnych zasobach niezbędnych do kontynuowania procesu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tylko to, co jest konieczne</li> <li>• tylko wymagana ilość</li> <li>• tylko tam, gdzie jest taka potrzeba</li> <li>• tylko wtedy, gdy jest to potrzebne</li> </ul>	<pre>           graph TD             P[Personel] --&gt; PS[Praca standardowa]             PS --&gt; CP[Cykl produkcji]             Z[Zapasy] --&gt; SP[Standardowy proces]             SP --&gt; PJS[Przepływ jednej sztuki]             W[Wyposażenie] --&gt; DU[Dostępne urządzenia]             DU --&gt; PSYS[Pull system]             CP --&gt; PJS             PJS --&gt; PSYS           </pre>	Zatwierdzenie po kolei każdego etapu wdrażania metody celu wykrycia nieprawidłowości: <ul style="list-style-type: none"> <li>• reagowanie na każdą nieprawidłowość</li> <li>• oddzielenie pracy urządzeń od pracy ludzkiej</li> <li>• włączanie systemu do wykrywania nieprawidłowości i niwelowania ich każdej z osobna</li> </ul>

Tabela 3. Just-in-Time w sektorze ochrony zdrowia

Źródło: opracowanie własne na podstawie [29].

i ulepszenie procesów opieki zdrowotnej. Skuteczność i bezpieczeństwo opieki zdrowotnej są często osłabiane przez błędy medyczne i braki w opiece. Wdrożenie Six Sigma redukuje je wszystkie do minimum, przez co pomaga szpitalom w efektywnym i wydajnym świadczeniu usług opieki zdrowotnej.

Six Sigma jest bardzo trudna do wdrożenia i wykonania, zwłaszcza w sektorze medycznym, ale korzyści płynące z jej wprowadzenia znacznie przewyższają trudności. Wdrożenie tej metody powoduje [30]:

- obniżenie kosztów;
- zwiększenie wydajności;
- możliwość zarządzania procedurami (obejmują one rejestrację pacjentów, składanie wniosków, operacje i przeszczepy, które wymagają spełniania różnych procedur administracyjnych) oraz przyspieszenia świadczonych usług;
- bardziej skoordynowane działania w opiece zdrowotnej;
- poprawę poziomu satysfakcji pacjenta;
- skrócenie czasu oczekiwania pacjentów, a tym samym szybszą realizację usług;
- poprawę opieki nad pacjentem, przez zmniejszenie liczby błędów popełnianych przez lekarzy i inny personel;
- skrócenie czasu pracy laboratoriów diagnostycznych i innych powiązanych działów.

Integracja metody Six Sigma, która skupia się na redukcji zmienności procesów i standaryzacji, z podejściem Lean, które ma na celu zmniejszenie ilości odpadów, spowodowała wyłonienie się koncepcji Lean Six Sigma (LSS). Te dwie dyscypliny okazały się szczególnie skuteczne we współpracy. Zastosowanie LSS z sukcesem w różnych branżach doprowadziło do tego, że wykorzystanie obu metod nie ogranicza się do obszarów produkcyjnych, ale jest rozszerzone na usługi oraz sektor administracyjny. Ze względu na rosnące zapotrzebowanie na udoskonalanie usług zdrowotnych, metoda LSS jest obecnie coraz częściej stosowana również w szpitalach [31, 32]. Opiera się ona na praktycznym modelu DMAIC, który jest cyklicznym procesem składającym się z pięciu etapów: 1. Definiuj, 2. Mierz, 3. Analizuj, 4. Popraw i 5. Kontroluj (Define – Measure – Analyze – Improve – Control, DMAIC). Metoda ta jest często opisywana jako podejście do rozwiązywania problemów [33].

Poza wyżej opisanymi metodami i narzędziami w sektorze medycznym nieco rzadziej wykorzystywane są również inne metody LM, takie jak:

- Pull Systems – systemy polegające na uzupełnianiu wyłącznie tych materiałów, które zostaną zużyte. Głównym założeniem metody jest dostarczenie odpowiedniej ilości materiałów w odpowiednim czasie i miejscu [34].
- Gemba Walk – bezpośrednie, systematyczne kontakty z pracownikami w miejscach tworzenia produktu/usługi, gdzie tworzona jest wartość widziana oczami klienta [35].
- TAKT Time i LEAD Time – podejście oparte na niezbędnym do zaspokojenia popytu tempie procesu produkcyjnego (TAKT Time) lub na czasie koniecznym do realizacji procesu zakupu, od złożenia zamówienia po dostawę do odbiorcy finalnego (LEAD Time) [36].

- Standard Work – standaryzacja pracy oparta na zasadzie, dzięki której ułatwione jest obserwowanie procesów, ich pomiar, identyfikacja rozbieżności i szybkie ujawnianie problemów [37].
- Daily Problem Solving – zaangażowanie wszystkich pracowników w rozwiązywanie bieżących problemów operacyjnych, oparte na podziale obowiązków oraz procesie uczenia się organizacji [38].
- Jidoka – koncepcja oparta na konsekwentnym budowaniu wartości u źródła, poprzez eliminację wszystkich czynników obniżających jakość produktu [39].
- Heijunka – koncepcja polegająca na planowaniu i bilansowaniu produkcji w celu uniknięcia przestojów, opóźnień oraz gromadzenia nadmiernych zapasów [40].
- Built in Quality – oparcie wszystkich realizowanych procesów na jakości i ciągłym jej pomiarze [41].
- Value Stream mapping – procesy mapowania strumieni wartości służące analizie oraz optymalizacji przepływu materiałów oraz informacji [40].

## ■ Cel pracy

Celem niniejszego tekstu jest ukazanie roli i znaczenia wybranych metod i narzędzi Lean Management w jednostkach ochrony zdrowia, w szczególności w zarządzaniu szpitalami. Celem badań empirycznych, których wyniki stanowią kluczowy element tekstu, była z kolei analiza przypadków wybranych podmiotów leczniczych na świecie, które wdrożyły w swoich placówkach poddane analizie metody i narzędzia LM. W procesie badawczym postawiono następujące pytania badawcze:

- Jakie metody i narzędzia charakterystyczne dla koncepcji LM są stosowane w jednostkach ochrony zdrowia?
- Jakie są główne przyczyny wdrażania metod i narzędzi LM w badanych jednostkach ochrony zdrowia?
- Jakie rezultaty implementacji metod i narzędzi LM obserwuje się w badanych jednostkach ochrony zdrowia?

## ■ Materiał i metody

Główną metodą badawczą wykorzystaną w procedurze badawczej było studium przypadku (*case study*) wybranych siedmiu szpitali na świecie, które wdrożyły metody i narzędzia LM w swoich placówkach.

Jako podmioty zakwalifikowane do badań wybrano: Royal Bolton Hospital, Nebraska Medical Centre, Virginia Mason Medical Center, University of Pittsburgh Medical Center Shadyside, Flinders Medical Centre, Odense University Hospital, Montreal General Hospital. W szczególności analiza obszaru badawczego była ukierunkowana na przyczyny wdrożenia metod LM w badanych jednostkach, sposoby ich wdrożenia oraz na finalne rezultaty implementacji, a także bariery implementacyjne. W procesie badawczym wykorzystano również metodę analizy treści dokumentów wewnętrznych badanych jednostek oraz innych materiałów publikowanych przez nie w sposób ogólnodostępny na oficjalnych stronach internetowych.

## Wyniki

W tabeli 4 przedstawiono wyniki badań empirycznych dotyczące metod i narzędzi LM wdrożonych w badanych szpitalach. W przypadku każdego z nich przedstawiono:

- katalog wdrożonych metod i narzędzi LM;
- deklarowane przez jednostkę przyczyny ich wdrożenia;
- sposoby wdrożenia;
- rezultaty wdrożenia;
- bariery implementacyjne.

## Dyskusja

Jak wynika z przeprowadzonych badań empirycznych, badane szpitale, wdrażając podejście Lean Management w swojej placówce (lub jej części), stosowały szereg charakterystycznych dla LM metod i narzędzi usprawniających. Były to m.in.: Kaizen, Kanban, Just-in-Time, 5S, A3, Takt Time, mapowanie strumieni wartości, zarządzanie wizualne, Gemba, Pull system i inne.

Przeprowadzone badania wskazują, że do najczęstszych przyczyn podjęcia decyzji o wdrożeniu metod i narzędzi LM w jednostkach opieki zdrowotnej można zaliczyć dążenie do: eliminacji marnotrawstwa zasobów oraz czasu, usprawnień w świadczeniu usług oraz przepływie pacjentów, poprawy jakości usług oraz satysfakcji chorych, zmniejszenia kosztów (w dłuższej perspektywie), maksymalizacji wydajności oraz optymalizacji pracy personelu. Przyczyny implementacji LM w sektorze ochrony zdrowia mogą też mieć nieco inne podłoże. Prado-Prado i wsp. [42] wskazują, że jedną z takich przyczyn jest dążenie do uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku usług zdrowotnych. Do przyczyn tych można zaliczyć również chęć wyeliminowania problemów o podłożu organizacyjnym, proceduralnym i logistycznym, które pojawiają się w zarządzaniu podmiotami leczniczymi [43].

Aby zaimplementować wybrane metody i narzędzia LM, badane jednostki tworzyły indywidualne plany działań wdrożeniowych, spójne z założeniami koncepcji, niejednokrotnie korzystając z pomocy specjalistów w tej dziedzinie. Jednym z wiodących filarów i jednocześnie determinantów powodzenia implementacji zaplanowanych zmian była partycypacja dużej liczby pracowników w procesach planistycznych oraz wdrożeniowych. Ważne było angażowanie poza kadrą zarządzającą również pracowników wszystkich szczebli hierarchicznych w strukturze organizacyjnej. Drotz i Pokosińska [44] w swoich badaniach również podkreślają istotną rolę pracy zespołowej, kultury organizacyjnej oraz decentralizacji władzy we wdrażaniu LM w jednostkach ochrony zdrowia.

Przeprowadzone badania na próbie siedmiu jednostek opieki zdrowotnej wykazały, że podejście LM doprowadziło do wielu usprawnień w ich funkcjonowaniu. Korzyści te to przede wszystkim: bezpośrednie oszczędności w dłuższej perspektywie czasu, eliminacja marnotrawstwa, redukcja zbędnych prac administracyjnych, poprawa organizacji

pracy oraz jakości usług, korzyści logistyczne, optymalizacja czasu potrzebnego do realizacji procedur medycznych i pozamedycznych. Te wyniki są spójne z badaniami innych autorów, np. Kadarovej i Demecko [45], które potwierdzają, że LM w opiece zdrowotnej ma pozytywny wpływ na produktywność, koszty jakości i terminowość usług świadczonych na rzecz pacjentów, czy też Stohra [29] oraz Veres [46], którzy z kolei wskazują, że do katalogu korzyści można zaliczyć m.in. przyspieszenie wykonywania procedur medycznych, skrócenie czasu oczekiwania pacjentów oraz zmniejszenie kosztów.

Wdrażanie metod i narzędzi LM w jednostkach opieki zdrowotnej wiąże się również z różnego typu barierami implementacyjnymi, czego dowodzą też wyniki przeprowadzonych badań. Do głównych barier, które wystąpiły w poddanych analizie szpitalach, można zaliczyć: długi okres potrzebny na wdrożenie (w tym wydłużony proces uczenia się zasad LM), opór pracowników i niechęć do uczestnictwa we wdrażanych zmianach, koszty związane ze zmianami wdrożeniowymi, wysoka złożoność procesów wymagających reorganizacji. Bariery implementacji LM w sektorze ochrony zdrowia są również przedmiotem badań innych autorów. Isfahani i wsp. [47] wskazują np., że do głównych problemów w tym zakresie zalicza się: opór przed zmianami, problemy ze współpracą, nieefektywne systemy informacyjne, niestabilność oraz konieczność kompatybilności podejścia LM ze specyfiką usług zdrowotnych.

## Wnioski

Przeprowadzone w niniejszej pracy badania empiryczne pomogły scharakteryzować metody i narzędzia Lean Management najczęściej wykorzystywane przez jednostki ochrony zdrowia. Dzięki przeprowadzonej analizie przypadków siedmiu szpitali możliwe było zidentyfikowanie głównych przyczyn, sposobów wdrożenia, korzyści oraz barier związanych z implementacją zasad koncepcji LM w ochronie zdrowia.

Główne wnioski z badań wskazują, że LM w jednostkach ochrony zdrowia przynosi wymierne korzyści, zarówno organizacyjne, finansowe, logistyczne, operacyjne, jak i wizerunkowe. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na kategorie barier i trudności, które mogą napotykać jednostki z tego sektora we wdrażaniu metod i narzędzi LM. Sektor ochrony zdrowia jest bowiem specyficzny, a zarazem wrażliwy, zatem wdrażanie zmian w jednostkach go reprezentujących powinno uwzględniać przeciwdziałania możliwym, zidentyfikowanym barierom implementacyjnym.

Ważne jest dążenie do intensyfikacji badań podobnych do zaprezentowanych w niniejszym tekście, które mogą wspomóc podmioty lecznicze w podjęciu decyzji o uruchomieniu zmian usprawniających, opartych na koncepcji LM. Dotychczasowa literatura naukowa podejmująca tę problematykę nie jest liczna, dlatego zasadne jest inicjowanie kolejnych badań w tym obszarze.

Podmiot	Wdrożone metody i narzędzia LM	Przyczyny zastosowania	Sposoby wdrożenia	Rezultaty wdrożenia	Bariera implementacyjne
Royal Bolton Hospital (Wielka Brytania)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pull systems</li> <li>• Gemba walk</li> <li>• Flow</li> <li>• 6S</li> <li>• Visual Management</li> <li>• TAKT Time</li> <li>• Standard work</li> <li>• Load levelling</li> <li>• Yokoten (Kaizen)</li> <li>• Daily Problem Solving</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• redukcji ilości odpadów oraz eliminacji marnotrawstwa</li> <li>• zmniejszenia wskaźnika śmiertelności</li> <li>• zmniejszenia kolejek</li> <li>• zmniejszenia zmienności i złożoności</li> <li>• zachęcenia pacjentów do skorzystania z usług podmiotu</li> <li>• postzeżenia pacjenta jako centralnego punktu działań podmiotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oparcie na The Toyota Way &amp; Toyota Production System</li> <li>• Silne zaangażowanie wszystkich pracowników oraz stworzenie dedykowanego Lean Team</li> <li>• Transformacja kultury organizacyjnej</li> <li>• Rozwój BICS – Lean dla opieki zdrowotnej</li> <li>• Współpraca z zewnętrznym partnerem w zakresie wiedzy specjalistycznej na temat LM</li> <li>• Nauka LM na zasadzie „go and see”</li> <li>• Rozwijanie Lean Leadership oraz wdrożenie procesu ciągłego doskonalenia systemu zgodnie z PDCA i Rapid Improvement Events</li> <li>• Koncentracja na pacjencie – Lean to jakość</li> <li>• Definiowanie wartości z perspektywy pacjenta</li> <li>• Dostosowanie funkcji korporacyjnych do strumieni wartości</li> <li>• Regularne audyty i wdrażania środków zapobiegawczych</li> <li>• Budowanie Lean Cells</li> <li>• Program Safety Express – eliminacja szkód, którym można zapobiec</li> <li>• Przeglądy i raportowanie zgodnie z Hoshin Kanri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpośrednie oszczędności w wysokości 3,1 mln GBP</li> <li>• Skrócenie czasu przetwarzania wyników badań krwi z 2 dni do 2 godzin</li> <li>• Średni czas oczekiwania na wyeliminowanie działań niepożądanych z ponad 24 h do 2–3 h</li> <li>• Skrócenie czasu pobytu pacjenta w placówce o ok. 33%</li> <li>• 42% redukcja prac administracyjnych</li> <li>• Zmniejszenie śmiertelności o 36%</li> <li>• Poprawa organizacji pracy multidyscyplinarnych zespołów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemy z wydajnością</li> <li>• Problemy z dotrzymaniem deklarowanych obietnic dotyczących czasu oczekiwania pacjentów (przypadki kar finansowych)</li> <li>• Długi czas wdrażania i dążenia do bycia w pełni Lean</li> </ul>
Nebraska Medical Centre (USA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Six Sigma</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maksymalizacji wydajności pracy laboratorium</li> <li>• lepszej jakości opieki nad pacjentami,</li> <li>• zmniejszenia liczby ponownych przyjęć do placówki</li> <li>• zmniejszenia liczby niekompletnych oraz niedostępnych zamówień</li> <li>• eliminacji marnotrawstwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowanie i wdrożenie programu ciągłego doskonalenia</li> <li>• Dziesięć pełnych etatów odpowiedzialnych za wdrożenie i monitorowanie efektów Six Sigma</li> <li>• Uruchomienie i realizacja 40 programów jakości</li> <li>• Umowa z GE Healthcare na dwa lata szkoleń, aby zapewnić jednostce samowystarczalność realizacji programu poprawy jakości Six Sigma oraz procesów Lean</li> <li>• Zastosowanie modelu DMAIC charakterystycznego dla Lean Six Sigma</li> <li>• Uczynienie procesu rozliczeniowego bardziej przyjaznym dla pacjenta</li> <li>• Ulepszenie procesów planistycznych – efektywniejsze harmonogramy personelu pielęgniarskiego</li> <li>• Działania podejmowane w celu poprawy przepływu pacjentów</li> <li>• Program poprawy jakości klinicznej lub usług dla pacjentów i ich rodzin</li> <li>• Program poprawy efektywności operacyjnej i wydajności jednostki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oszczędności w wysokości ok. 7,5 mln dolarów – obniżenie kosztów, zwiększenie przychodów</li> <li>• Eliminacja niepotrzebnej pracy, unikanie niepotrzebnych wydatków</li> <li>• Zmniejszona odległość, jaką musi pokonywać personel</li> <li>• Zmniejszona przestrzeń laboratoryjna i czas przetwarzania próbek o 20%</li> <li>• Zmniejszone zapotrzebowanie kadrowe i przeniesienie pracowników do innych krytycznych punktów</li> <li>• Zmniejszona liczba dni pobytu pacjentów w placówce z 6,29 do 5,72 dnia</li> <li>• Spadek częstości występowania niekompletnych zamówień z 59 do 4%, zaś niedostępnych zamówień z 29 do 7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wydłużony proces uczenia się zasad koncepcji Lean oraz Six Sigma</li> <li>• Problemy przy reorganizacji procesu składania zamówień</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Działania ułatwiające pracę lekarzom oraz całemu personelowi</li> <li>• Coroczne ustalenie celów dotyczących korzyści finansowych dla projektów poprawy jakości</li> <li>• Wzmocnienie przywództwa organizacyjnego</li> <li>• Reorganizacja rozmieszczenia przedmiotów w pomieszczeniach</li> <li>• Ulepszenie zasad archiwizacji dokumentacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usprawnienie przepływu ludzi oraz informacji</li> <li>• Poprawa wyników ankiet satysfakcji pacjenta</li> </ul>	
Virginia Mason Medical Center (USA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaizen</li> <li>• Kanban</li> <li>• Jidoka</li> <li>• Andon</li> <li>• Heijunka</li> <li>• Just-in-Time</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminacji marnotrawstwa</li> <li>• zwiększenia wydajności</li> <li>• ulepszenia procesów</li> <li>• poprawy jakości</li> <li>• wyeliminowania zmienności niegenerującej wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizacja kursu Introduction to Lean dla wszystkich 5000 pracowników placówki</li> <li>• Udział zespołu w Rapid Process Improvement Weeks</li> <li>• Polityka braku zwolnień „no-layoff policy”</li> <li>• Przeprojektowanie kluczowych procesów zgodnie z zasadami Lean (dotyczących pacjentów, dostawców oraz personelu)</li> <li>• Lepsza organizacja procesów – mniejsza liczba koniecznych poprawek</li> <li>• Rozwój przywództwa</li> <li>• Opracowanie systemu zarządzania zmianami</li> <li>• Budowa kultury organizacyjnej opartej na Lean Thinking (Lean Culture)</li> <li>• Nowy plan strategiczny</li> <li>• Identyfikacja marnotrawionych zasobów</li> <li>• Opracowanie procesów tworzących wartość</li> <li>• Opracowanie systemu produkcji Virginia Mason Production System (VMPS), opartego na zasadach Toyota Production System</li> <li>• Wdrożenie systemu ostrzegania o defektach o nazwie The Patient Safety Alert System, systemu Standard Work Alert System oraz systemu Everyday Lean Proposal System</li> <li>• Stypendia Kaizen dla menedżerów wyższego szczebla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmniejszona liczba godzin, w których oddział ratunkowy nie był w stanie przyjąć nowych pacjentów o ponad 90%</li> <li>• Skrócenie czasu raportowania wyników badań laboratoryjnych pacjentowi o ponad 85%</li> <li>• Zmniejszenie odległości, jaką musi pokonać personel, oszczędzając ponad 250 h czasu spędzanego przez personel na chodzeniu</li> <li>• Bardziej efektywne wykorzystanie przestrzeni zapewniające oszczędności w wysokości 11 mln dolarów w inwestycjach kapitałowych</li> <li>• Zmniejszenie kosztów zapasów o 51%, czyli o 2 miliony dolarów dzięki redukcji kosztów łańcucha dostaw i standaryzacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przypadki oporu pracowników wobec wprowadzanych zmian</li> <li>• Obawy pracowników przed utratą pracy w następstwie wzrostu wydajności i ograniczenia straty czasu</li> <li>• Wysokie koszty uruchomienia VMPS</li> </ul>
University of Pittsburgh Medical Center Shadyside (USA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Just-in-Time</li> <li>• PDCA</li> <li>• 5S</li> <li>• Kanban</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprojektowania kluczowych procesów</li> <li>• zwiększenia satysfakcji pacjentów i personelu</li> <li>• zwiększenia bezpieczeństwa opieki nad pacjentem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wdrożenie koncepcji Lean na bazie Toyota Production System początkowo na oddziale chirurgicznym, a następnie usystematyzowanie koncepcji w ramach podejścia Clinical Design Initiative (CDI) – metodologia przeprojektowania wadliwych procesów</li> <li>• Identyfikacja przyczyn źródłowych długotrwałych problemów</li> <li>• Zaprojektowanie rozwiązań wizualnych, prostych oraz jednoznacznych</li> <li>• Szybkie testowanie nowych procesów oraz wprowadzanie ulepszeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyeliminowanie długotrwałych problemów</li> <li>• Usprawniony przepływ pracy</li> <li>• Duży spadek wskaźnika infekcji szpitalnych</li> <li>• Skrócenie czasu potrzebnego na przygotowanie i analizę niektórych rodzajów próbek tkanek z jednego lub dwóch dni do tego samego dnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konieczność budowania wśród pracowników poparcia dla wprowadzanych zmian</li> </ul>



Podmiot	Wdrożone metody i narzędzia LM	Przyczyny zastosowania	Sposoby wdrożenia	Rezultaty wdrożenia	Bariery implementacyjne
Flinders Medical Centre (Australia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Just-in-Time</li> <li>Jidoka</li> <li>Heijunka</li> <li>Kaizen</li> <li>Takt Time</li> <li>Pull system</li> <li>Gemba</li> <li>Standardized work</li> <li>VSM</li> <li>Visual Management</li> <li>Flow tools</li> <li>Built in Quality</li> <li>Load levelling</li> <li>5S</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaprojektowania systemu opieki – kluczowych procesów</li> <li>poszukiwania sposobów wyjścia z kryzysu</li> <li>generowania wartości dodanej z perspektywy pacjenta</li> <li>wzmocnienia personelu</li> <li>poprawy jakości usług, bezpieczeństwa szpitala oraz pacjentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększenie efektywności metod pomiaru wyników klinicznych, poziomu satysfakcji oraz kosztów</li> <li>Zdefiniowanie strumieni wartości</li> <li>Uaktualnienie i zaostrenie procedur bezpieczeństwa</li> <li>Szkolenia personelu, w tym na zasadzie „go and see”</li> <li>Korzystanie z wiedzy eksperckiej i specjalistycznej w zakresie zasad Lean</li> <li>Nowe rozlokowanie sprzętu i materiałów</li> <li>Reorganizacja laboratorium, stanowisk pielęgniarskich oraz sal operacyjnych</li> <li>Zabezpieczenie dystrybucji leków przed błędami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skrócenie czasu realizacji procesów oraz znacząca poprawa ich jakości</li> <li>Niższe koszty utrzymania „szczupłego” systemu</li> <li>Lepsze zarządzanie zapasami – zmniejszenie stanu zapasów o 50–60%</li> <li>Natychmiastowe wykrywanie błędów jakościowych</li> <li>Wylimitowanie nadmiernych zapasów oraz pilnych zamówień z powodu braków</li> <li>Skrócenie czasu składania zamówień z 8 h tygodniowo do kilku minut dziennie</li> <li>Usprawnienia procedur powodujące skrócenie czasu pobytu pacjenta w szpitalu oraz obniżenie kosztów szpitalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Slabsze zaangażowanie interesariuszy w proces wprowadzanych zmian</li> <li>Początkowe problemy komunikacyjne w procesie planowania zmian</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Powołanie zespołu usprawniającego w odpowiedzi na kryzys w szpitalu</li> <li>Wdrożenie Lean Thinking łącznie z Quality Improvement Wheel oraz PDSA (Plan – Do – Study – Act)</li> <li>Opracowanie i wdrożenie programu Redesigning Care</li> <li>Działania restrukturyzacyjne</li> <li>Wzmocnienie przywództwa organizacyjnego</li> <li>Uczestnictwo w Lean Thinking Studies oraz Lean Service Summit</li> <li>System raportowania za pośrednictwem rady ds. bezpieczeństwa i jakości</li> <li>Cotygodniowe „hospital executive”</li> <li>Nauka zasad LM na podstawie „go and see”</li> <li>Mapowanie procesów</li> <li>Identyfikacja i zdefiniowanie strumieni wartości</li> <li>Opracowanie narzędzia analitycznych</li> <li>„Flow &amp; waste” w kontekście strumieni wartości</li> <li>Opracowanie procesu ciągłego doskonalenia zgodnie z Kaizen</li> <li>Wytyczenie stałych celów</li> <li>Organizacja Lean Days</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie spójnego podejścia do rozwiązywania problemów</li> <li>Korzystne zmiany wynikające ze standaryzacji pracy</li> <li>Wyjście z kryzysu</li> <li>Znacząca poprawa bezpieczeństwa szpitala, pacjentów oraz personelu</li> <li>Wprowadzenie języka „flow” do powszechnego użytku</li> <li>Niższe koszty</li> <li>Wyższa jakość usług</li> <li>Wyższe morale</li> <li>Zwiększenie aktywności szpitala w różnych obszarach działalności</li> <li>Skrócenie wydłużonego czasu oczekiwania na Oddziale Ratunkowym</li> <li>Spadek wskaźnika odwoływania zabiegów</li> <li>Gwałtowny spadek poważnych zdarzeń niepożądanych</li> </ul>	

<p>Odense University Hospital (Dania)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaizen</li> <li>• Gemba mapping</li> <li>• Standaryzacja procedur</li> <li>• Mapowanie strumieni wartości</li> <li>• 5S</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminacji działań niegenerujących wartości</li> <li>• sprostania rosnącym oczekiwaniom pacjentów</li> <li>• zintegrowania koncepcji Lean z ogólną strategią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowanie systemu zarządzania zmianą</li> <li>• Opracowanie rotacyjnego systemu pracy personelu medycznego</li> <li>• Dopasowanie układu struktury organizacyjnej do strumieni i przepływów wartości</li> <li>• Wprowadzenie funkcji „clinical leader” dla każdego strumienia wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost efektywności procesu zarządzania obsługą pacjentów</li> <li>• Wzrost popytu na usługi szpitala</li> <li>• Skrócenie o ok. 1 dzień pobytu w szpitalu pacjentów przyjmowanych w nagłych przypadkach, co pozwoliło zaoszczędzić 15 000 dobowych kosztów hospitalizacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Różnice w postrzeganiu wartości wśród różnych grup zawodowych w szpitalu</li> <li>• Ograniczenia związane z niską dojrzałością koncepcji Lean</li> <li>• Wysoka złożoność procesów i operacji wymagających zmian oraz usprawnień</li> <li>• Przypadki negatywnych reakcji personelu na wdrażane zmiany (postrzeżenie Lean, szczególnie przez lekarzy, jako wartości operacyjnej, nie zaś klinicznej)</li> <li>• Problemy z reorganizacją systemu zerwania pacjentów oraz obchodów</li> <li>• Skomplikowane działania IT (np. dotyczące systemu rezerwacyjnego)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dążenie do: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eliminacji działań niegenerujących wartości</li> <li>• sprostania rosnącym oczekiwaniom pacjentów</li> <li>• zintegrowania koncepcji Lean z ogólną strategią</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaangażowanie wszystkich pracowników we wprowadzanie przyjętych zasad Lean</li> <li>• Intensywne działania informacyjne</li> <li>• Wdrażanie praktyk zaczerpniętych z sektora prywatnego</li> <li>• Zapewnienie funduszy na zmiany w zakresie wdrażania Lean</li> <li>• Zdefiniowanie właściwego modelu biznesowego</li> <li>• Działania w zakresie koordynacji stosunków społecznych</li> <li>• Utworzenie wewnętrznej jednostki wsparcia w zakresie Lean z siedmioma konsultantami</li> <li>• Intensywne szkolenia dla grup wdrożeniowych Lean</li> <li>• Warsztaty Kaizen</li> <li>• Definiowanie i mapowanie strumieni wartości</li> <li>• Utworzenie grup roboczych</li> <li>• Identyfikacja problemów związanych m.in. ze współpracą techników laboratoryjnych z poradniami, postępowanie z próbkami krwi, obsługą dokumentacji, rozmowami telefonicznymi</li> <li>• Powołanie rad Kaizen</li> <li>• Próba reorganizacji systemu rezerwacji pacjentów</li> <li>• Próba reorganizacji obchodów na oddziałach</li> <li>• Zastosowanie tablic Kaizen</li> <li>• Reorganizacja pracy laboratoriów</li> <li>• Mapowanie przepływów informacji i leków</li> <li>• Cykliczne spotkania zespołów usprawnieniowych</li> <li>• Reorganizacja porządku dostaw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost wydajności w leczeniu pacjentów</li> <li>• Skrócenie czasu oczekiwania pacjentów</li> <li>• Krótsze odległości do pokonywania przez personel</li> <li>• Znaczna poprawa produktywności</li> <li>• Podniesienie jakości świadczonych usług</li> <li>• Usprawnienie procesu dostarczania leków oraz zarządzania próbkami krwi</li> <li>• Lepsza organizacja i zarządzanie dokumentacją medyczną</li> <li>• Znaczące ograniczenie marnotrawstwa leków</li> <li>• Redukcja ilości rozmów telefonicznych</li> <li>• Poprawa systemu współpracy z apotecą, w tym lepsze zaangażowanie w leki</li> <li>• Unikanie opóźnień spowodowanych brakami materiałów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost wydajności w leczeniu pacjentów</li> <li>• Skrócenie czasu oczekiwania pacjentów</li> <li>• Krótsze odległości do pokonywania przez personel</li> <li>• Znaczna poprawa produktywności</li> <li>• Podniesienie jakości świadczonych usług</li> <li>• Usprawnienie procesu dostarczania leków oraz zarządzania próbkami krwi</li> <li>• Lepsza organizacja i zarządzanie dokumentacją medyczną</li> <li>• Znaczące ograniczenie marnotrawstwa leków</li> <li>• Redukcja ilości rozmów telefonicznych</li> <li>• Poprawa systemu współpracy z apotecą, w tym lepsze zaangażowanie w leki</li> <li>• Unikanie opóźnień spowodowanych brakami materiałów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Różnice w postrzeganiu wartości wśród różnych grup zawodowych w szpitalu</li> <li>• Ograniczenia związane z niską dojrzałością koncepcji Lean</li> <li>• Wysoka złożoność procesów i operacji wymagających zmian oraz usprawnień</li> <li>• Przypadki negatywnych reakcji personelu na wdrażane zmiany (postrzeżenie Lean, szczególnie przez lekarzy, jako wartości operacyjnej, nie zaś klinicznej)</li> <li>• Problemy z reorganizacją systemu zerwania pacjentów oraz obchodów</li> <li>• Skomplikowane działania IT (np. dotyczące systemu rezerwacyjnego)</li> </ul>

Podmiot	Wdrożone metody i narzędzia LM	Przyczyny zastosowania	Sposoby wdrożenia	Rezultaty wdrożenia	Barriere implementacyjne
Montreal General Hospital – Colorectal Department (Kanada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A3</li> <li>• Mapowanie strumieni wartości</li> <li>• Pull system</li> <li>• Lead Time oraz Takt Time,</li> <li>• Standaryzacja</li> <li>•</li> </ul>	<p>Dążenie do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skrócenia czasu oczekiwania pacjentów na leczenie</li> <li>• usprawnienia przepływu pacjentów</li> <li>• poprawy wydajności</li> <li>• eliminacji działań, które nie dodają wartości do świadczonych usługi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identyfikacja i eliminacja źródeł marnotrawstwa</li> <li>• Definiowanie oraz zmapowanie strumieni wartości</li> <li>• Opracowanie i wdrożenie systemu, w którym przerwy w przepływie pacjentów zostały wyeliminowane bez naruszenia zdrowia i bezpieczeństwa pacjentów</li> <li>• Opracowanie techniki kontroli zapasów</li> <li>• Wdrożenie zasad zapobiegających niekontrolowanej akumulacji pacjentów pomiędzy procesami</li> <li>• Opracowanie procesu ciągłego doskonalenia (katalog działań doskonalących)</li> <li>• Korzystanie ze kluczowych wskaźników wydajności KPI</li> <li>• Eliminacja niepotrzebnych zadań i ruchów personelu</li> <li>• Ograniczenie marnotrawstwa czasu w zakresie zarządzania dokumentacją</li> <li>• Usprawnienie funkcjonowania Call Centre</li> <li>• Próba wprowadzenia „culture of change”</li> <li>• Silniejsza współpraca kadry zarządzającej z personelem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrócenie czasu realizacji usług medycznych (ok. 25% w krótkich zabiegach, 20% w kolonoskopii, 10% w operacjach)</li> <li>• Zwiększenie wydajności</li> <li>• Zwiększenie liczby pacjentów obsługiwanych w każdym tygodniu</li> <li>• Poprawa w zakresie obciążenia personelu</li> <li>• Wzrost jakości</li> <li>• Spadek kosztów</li> <li>• Poprawa systemu informowania pacjentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzanie zmian na podstawie Lean w jednym dziale szpitala wymagało zmian również w innych działach</li> <li>• Zmotywowanie personelu do rozpoczęcia zmian w celu wdrożenia systemu Lean</li> <li>• Problemy pojawiające się przy próbie wprowadzenia „culture of change”</li> </ul>

**Tabela 4. Metody i narzędzia Lean Management w wybranych jednostkach opieki zdrowotnej – przegląd**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [48–59].

1. Shah R., Ward P.T., *Defining and Developing Measures of Lean Production*, „Journal of Operations Management” 2007; 25 (4): 785–805, doi:10.1016/j.jom.2007.01.019.
2. Sobek II D.K., Lang M., *Lean Healthcare: Current State and Future Directions*, IIE Annual Conference Proceedings, 2010: 1–6.
3. Graban M., *Lean Hospitals. Doskonalenie szpitali. Poprawa jakości, bezpieczeństwo pacjentów i satysfakcja personelu*, Prod-Publishing, Wrocław 2011.
4. Locher D., *Lean w biurze i usługach. Przewodnik po zasadach szczupłego zarządzania w środowisku pozaprodukcyjnym*, MT Biznes, Warszawa 2012.
5. Karim A., Arif-Uz-Zaman K., *A Methodology for Effective Implementation of Lean Strategies and Its Performance Evaluation in Manufacturing Organizations*, „Business Process Management Journal” 2013; 19 (1): 169–196, <https://doi.org/10.1108/14637151311294912>.
6. Rymaszewska A.D., *The Challenges of Lean Manufacturing Implementation in SMEs*, „Benchmarking: An International Journal” 2014; 21 (6): 987–1002, doi: 10.1108/BIJ-10-2012-0065.
7. Al-Balushi S., Sohal A.S., Singh P.J., Al Hajri A., Al Farsi Y.M., Al Abri R., *Readiness Factors for Lean Implementation in Healthcare Settings – Literature Review*, „Journal of Health Organization and Management” 2014; 28(2): 135–153, <https://doi.org/10.1108/JHOM-04-2013-0083>.
8. Bąk S., Jedynek P., *Risk Management Maturity: A Multidimensional Model*, Routledge, London–New York 2023, doi: 10.4324/9781003330905.
9. Jayantha W., Sridharan S., Kanamori S., *National Guidelines for Improvement of Quality and Safety of Healthcare Institutions*, Quality Series No. 1: For Line Ministry and Provincial Hospitals, Ministry of Health, Colombo, Sri Lanka 2010.
10. Ikuma L.H., Nahmens I., *Making Safety an Integral Part of 5S in Healthcare*, „Work” 2014; 47 (2): 243–251, doi:10.3233/WOR-121576.
11. Kanamori S., Shibamura A., Jimba M., *Applicability of the 5S Management Method for Quality Improvement in Health-Care Facilities: A Review*, „Tropical Medicine and Health” 2016; 44 (21), <https://doi.org/10.1186/s41182-016-0022-9>.
12. Farrokhi F.R., Gunther M., Williams B., Blackmore C.C., *Application of Lean Methodology for Improved Quality and Efficiency in Operating Room Instrument Availability*, „The Journal for Healthcare Quality” 2015; 37 (5): 277–286, doi: 10.1111/jhq.12053.
13. Chadha R., Singh A., Kalra J., *Lean and Queuing Integration for the Transformation of Health Care Processes: A Lean Health Care Model*, „Clinical Governance An International Journal” 2012; 17: 191–199, doi: 10.1108/14777271211251309.
14. Young F.Y.F., *The Use of 5S in Healthcare Services: A Literature Review*, „International Journal of Business and Social Science” 2014; 5 (10): 240–248.
15. Withanachchi N., Karandagoda W., Handa Y., *A Performance Improvement Programme at a Public Hospital in Sri Lanka: An Introduction*, „Journal of Health Organization and Management” 2004; 18: 361–369, doi: 10.1108/14777260410560820.
16. Kanamori S., Sow S.C., Castro M.C., Matsuno R., Tsuru A., Jimba M., *Implementation of 5S Management Method for Lean Healthcare at a Health Center In Senegal: A Qualitative Study of Staff Perception*, „Global Health Action” 2015; 8, doi: 10.3402/gha.v8.27256.
17. Goyal S., Law E., *An introduction to Kaizen in Health Care*, „British Journal of Hospital Medicine” 2019; 80 (3): 168–169, doi: 10.12968/hmed.2019.80.3.168.
18. Mazzocato P., Stenfors-Hayes T., von Thiele Schwarz U., Hasson H., Nyström M.E., *Kaizen Practice in Healthcare: A Qualitative Analysis of Hospital Employees' Suggestions for Improvement*, „BMJ Open” 2016; 6 (7): e012256, doi: 10.1136/bmj-open-2016-012256.
19. Graban M., Swartz J.E., *The Executive Guide to Healthcare Kaizen*, CRC Press, Boca Raton 2014.
20. Shatrov K., Pessina C., Huber K., Thomet B., Gutzeit A., Blankart C.R., *Improving Health Care From the Bottom Up: Factors for the Successful Implementation of Kaizen in Acute Care Hospitals*, „PLoS One” 2021; 16 (9): e0257412, doi: 10.1371/journal.pone.0257412.
21. Lanza-León P., Sanchez-Ruiz L., Cantarero-Prieto D., *Kanban System Applications in Healthcare Services: A Literature Review*, „The International Journal of Health Planning and Management” 2021; 36 (6): 2062–2078, doi: 10.1002/hpm.3276.
22. Abouhenidi H.M., *Kanban Inventory System on Healthcare*, „International Journal of Scientific Engineering and Research” 2014; 5 (8): 452–455.
23. Karkowski T.A., Karkowska D., Skoczyła P., *Just-in-Time Method in the Management of Hospital Medication Stock*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2017; XVIII, 10 (3): 181–190.
24. Jedynek P., Bąk S., *Risk Management in Crisis: Winners and Losers during the COVID-19 Pandemic*, Routledge, London–New York 2021, doi: 10.4324/9781003131366.
25. Balkhi B., Alshahrani A., Khan A., *Just-in-Time Approach in Healthcare Inventory Management: Does it Really Work?*, „Saudi Pharmaceutical Journal” 2022; 30 (12): 1830–1835, doi: 10.1016/j.jsps.2022.10.013.
26. *The Australian Healthcare System 'Just in Time' or 'Just in Case'?* Global Access Partners Institute for Integrated Economic Research Australia, Final Report, 2020, [https://globalaccesspartners.org/GAP\\_IIERA\\_Healthcare\\_System\\_Report\\_Dec2020.pdf](https://globalaccesspartners.org/GAP_IIERA_Healthcare_System_Report_Dec2020.pdf) (dostęp: 22.07.2021).
27. Galsworth G.D., *Visual Workplace/Visual Thinking: Creating Enterprise Excellence through the Technologies of the Visual Workplace*, Visual-Lean Enterprise Press, Michigan, USA 2013.
28. Zani C.M., de Moura P.K., dos Santos B.M., Saurin T.A., *Visual Management in Healthcare: A Systematic Literature Review of Main Practices and Applications*, w: *Industrial Engineering and Operations Management*, IJCIEOM 2020. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, vol 337, red. A.M.T. Thomé, R.G. Barbastefano, L.F. Scavarda, J.C.G. dos Reis, M.P.C. Amorim, Springer, Cham, doi: 10.1007/978-3-030-56920-4\_15.
29. Stohr T., *Prumyslove inženýrstvi ve zdravotnictví*. ESCARE s.r.o, Zlín 2013.
30. Bandyopadhyay J.K., Coppens K., *Six Sigma Approach to Healthcare Quality and Productivity Management*, „International Journal of Productivity and Quality Management” 2005; 5 (1): 1–12.

31. Wiśniewska M.Z., *Jakość usług medycznych. Instrumenty i modele*. CeDeWu, Warszawa 2018.
32. Fogarty D., *Lean Six Sigma and Big Data: Continuing to Innovative and Optimize Business Proces*, „Journal of Management and Innovation” 2015; 1 (2): 2–20, doi: <https://doi.org/10.18059/jmi.v1i2.8z>.
33. Ahmed S., *Integrating DMAIC Approach of Lean Six Sigma and Theory of Constraints Toward Quality Improvement in Healthcare*, „Reviews on Environmental Health” 2019; 34 (4): 427–434, doi: 10.1515/reveh-2019-0003 .
34. Araújo A., Alves A.C., Romero F., *Barriers to Lean and Pull System Implementation: a Case Study*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021; 1193 012048, doi: 10.1088/1757-899X/1193/1/012048.
35. McClam Liebengood S., Cooper M., Nagy P., *Going to the Gemba: Identifying Opportunities for Improvement in Radiology*, „Journal of the American College of Radiology” 2013; 10 (12): 977–979, doi: 10.1016/j.jacr.2013.08.016.
36. Abdelhadi A., *Investigating Emergency Room Service Quality Using Lean Manufacturing*, „International Journal of Healthcare Quality Assurance” 2015; 28 (5): 510-519, doi: 10.1108/IJHCQA-01-2015-0006.
37. Patkal P.S., Anasane S.S., *Implementation of Standard Work in Healthcare Industry*, Proceedings of the 2nd Indian International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Warangal, Telangana, India. IEOM Society International 2022: 1110–1115.
38. Puvanasvaran P., Megat H., Hong T.S., Razali M.M., Magid S.H.A., *Lean Process Management Implementation through Enhanced Problem Solving Capabilities*, „Journal of Industrial Engineering and Management” 2010; 3 (3): 447–493, doi: 10.3926/jiem.v3n3.p447-493.
39. Houchens N.W., Kim C.S., *The Application of Lean in the Healthcare Sector: Theory and Practical Examples*, w: *Lean Thinking for Healthcare*, red. N. Wickramasinghe, L. Al-Hakim, Ch. Gonzalez, J. Tan, Springer, New York 2014; 43–53, doi: 10.1007/978-1-4614-8036-5\_4.
40. Deniz N., Ozcelik F., *Improving Healthcare Service Processes by Lean Thinking*, „Pamukkale University Journal of Engineering Sciences” 2022; 24 (4): 739–748, doi: 10.5505/pajes.2017.89814.
41. Palopoli T., *How Lean Methodologies in Healthcare Can Add Value and Improve the Patient Experience*, 2020, <https://healthcaretransformers.com/healthcare-business/lean-methodologies-healthcare/> (dostęp: 4.07.2021).
42. Prado-Prado J., García-Arca J., Fernández-González A.J., Mosteiro-Añón M., *Increasing Competitiveness through the Implementation of Lean Management in Healthcare*, „International Journal of Environmental Research and Public Health” 2020; 17 (14): 4981, doi: 10.3390/ijerph17144981.
43. Bąk D., *Lean Management w jednostkach opieki zdrowotnej – cele, procesy, efekty implementacji*, „Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu” 2021; 27 (4): 488–496, doi: 10.26444/monz/143861.
44. Drotz E., Pokosinska B., *Lean in Healthcare from Employees’ Perspectives*, „Journal of Health Organization and Management” 2014; 28 (2): 177–195, doi: 10.1108/JHOM-03-2013-0066.
45. Kadarova J., Demecko M., *New Approaches in Lean Management*, „Procedia Economics and Finance” 2016; 39: 11–16, doi: 10.1016/S2212-5671(16)30234-9.
46. Veres C., *Conceptual Model for Introducing Lean Management Instruments*, „Procedia Manufacturing” 2020; 46: 233–237, doi: 10.1016/j.promfg.2020.03.034.
47. Isfahani H.M., Tourani S., Seyedin H., *Features and Results of Conducted Studies Using a Lean Management Approach in Emergency Department in Hospital: A Systematic Review*, „Bulletin of Emergency And Trauma” 2019; 7 (1): 9–20, doi: 10.29252/beat-070102.
48. Doherty L., *Striving for Excellence Succeeding with Lean Thinking in Healthcare*, [http://www.boltonft.nhs.uk/wp-content/uploads/2012/12/bics\\_lesley\\_doherty\\_succeeding\\_with\\_lean\\_thinking\\_healthcare12.pdf](http://www.boltonft.nhs.uk/wp-content/uploads/2012/12/bics_lesley_doherty_succeeding_with_lean_thinking_healthcare12.pdf) (dostęp: 4.07.2021).
49. Kovacevic M, Jovicic M, Djapan M. *Lean Thinking In Healthcare: Review of Implementation Results*, „International Journal for Quality Research” 2016; 10 (1): 219–230, doi: 10.18421/IJQR10.01-12.
50. Robinet J., *Bringing Order to Orders at the Nebraska Medical Center*, <https://nzbef.org.nz/wp-content/uploads/2019/05/Case-Study-Six-Sigma-in-Nebraska-Medical-Center.pdf> (dostęp: 4.07.2021).
51. University of Nebraska Medical Center. <https://www.unmc.edu/pathology/clinical/clinical-pathology/chemistry.html> (dostęp: 4.07.2021).
52. Institute of Healthcare Improvement, *Going Lean in Health Care*, <https://www.entnet.org/wp-content/uploads/files/GoingLean-inHealthCareWhitePaper-3.pdf> (dostęp: 5.07.2021).
53. Weber D.O., *Toyota-style Management Drives Virginia Mason*, „Physician Executive” 2006; 32 (1): 12–17.
54. Marchwinski C., *The Anatomy of Innovation*, Lean Enterprise Institute, <https://www.lean.org/common/display/?o=793> (dostęp: 4.07.2021).
55. Bassham J., *The Flinders Journey*, <https://www.slideshare.net/LeanUK/the-lean-journey-at-flinders-medical-centre-jane-bassham-flinders-medical-centre-lhf-060606-ppt> (dostęp: 6.07.2021).
56. Ben-Tovim D.I., Bassham J.E., Bennett D.M., Dougherty M.L., Martin M.A., O’Neill S.J., Sincock J.L., Szwarcbord M.G., *Redesigning Care at the Flinders Medical Centre: Clinical Process Redesign Using “Lean Thinking”*, „The Medical Journal of Australia” 2008; 188 (6): 27–31, doi: 10.5694/j.1326-5377.2008.tb01671.x.
57. Rock R.L., Horlyck M., Dammand J., Jacobsen T.L., Lueg R., *Lean Management in Hospitals: Evidence from Denmark*, „Revista Administratie si Management Public” 2014; 23: 19–35.
58. Hasle P., Nielsen A.P., Edwards K., *Application of Lean Manufacturing in Hospitals-the Need to Consider Maturity, Complexity, and the Value Concept*, „Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service” 2016; 26 (4): 430–442, doi: 10.1002/hfm.20668.
59. Rodriguez J., *Improving Patient Flow with Lean Methodology: A Case Study at the Montreal General Hospital Colorectal Department*, Concordia University, Montreal Quebec, Canada 2013, <https://core.ac.uk/download/pdf/211516416.pdf> (dostęp: 4.07.2021).