

ZASTOSOWANIE LOGISTYKI W SZPITALACH

Application of the logistics in the hospitals

Katarzyna Jarosz, Agnieszka Młynarska

Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego, Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

adres do korespondencji: katarzyna.jarosz@sum.edu.pl

STRESZCZENIE

Ochrona zdrowia znajduje się pod wpływem silnej presji ze strony społeczeństwa i polityki, aby świadczyć wysokiej jakości usługi przy jednoczesnej minimalizacji kosztów, w związku z czym występuje potrzeba wprowadzenia skutecznych rozwiązań. Jednym z nich jest zastosowanie rozwiązań logistycznych w szpitalach. Logistyka szpitalna jest nietypowym zastosowaniem logistyki, gdzie w centrum działań postawiony jest człowiek, a mniej istotne są aspekty kosztowe, a usługi medyczne mają szczególny charakter. Działania logistyczne są niezauważalne dla pacjenta, natomiast personel medyczny nieświadomie dużą część swojego czasu poświęca na ich realizację zamiast na opiekę nad chorymi. W związku z czym obszar logistyki w szpitalu jest często pomijany i nie postrzegany jako obszar, który może generować oszczędności. W niniejszej pracy celem było przybliżenie tematyki logistyki i jej miejsca w ochronie zdrowia, a także przykładowych rozwiązań logistycznych. Odpowiednia koordynacja procesów logistycznych pozwala na osiągnięcie konkurencyjności na rynku i oszczędności, a także wysokiego poziomu usług. Pomimo wielu korzyści płynących z zastosowania rozwiązań logistycznych w Polsce nadal funkcjonuje niechętnie podejście do tego typu działań.

Słowa kluczowe: logistyka, proces logistyczny, logistyka szpitalna, usługi medyczne, przepływ.

SUMMARY

The healthcare system is constantly under pressure from society and politics to provide high quality services and reduce costs at the same time. This issue causes a need to implement effective solutions. One of them are logistics solutions in the hospitals. A hospital logistics is an atypical application of logistics, where human is in the center of activities and financial aspects are less important, additionally services have special characters. Logistics actions are invisible for patients. The medical staff do not realize that they spend a big part of their work time to do logistics instead care of the patients. Due to this fact the logistics is constantly ignored and not treated as a sphere which may bring savings to the hospital. The aim of this manuscript was to bring closer to the topic of the logistics and show its place in the healthcare system, especially in the hospitals. Right coordination of the logistics processes lets the hospitals achieve savings and be more competitive and also provide high quality medical services. Polish hospitals are still unwilling to use logistics solutions despite they can get a lot of benefits.

Key words: logistics, logistics process, hospital logistics, medical services, flow.

WSTĘP

Branża, jaką jest ochrona zdrowia, jest pod ciągłą presją ze strony rozwoju demograficznego, opinii publicznej i polityki, aby zwiększać jakość wykonywanych usług przy jednoczesnym obniżaniu kosztów [1]. Kolejnym obciążeniem systemu opieki zdrowotnej jest też dynamiczne starzenie się społeczeństwa Europy [2]. W 2012 r. doszło do diametralnych zmian w polskiej ochronie zdrowia ze względu na zmiany prawne. Sytuacja ta wymusiła likwidację niewypłacalnych placówek oraz reorganizację pozostałych. Dodatkowo wzrosła konkurencja, nacisk na redukcję kosztów, wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań, a także wzrost wymagań pacjentów. Doprowadziło to do konieczności wprowadzenia w placówkach długotrwałych przynoszących zmiany rozwiązań. Poszukiwano wówczas obszaru, który pozwoliłby na zwiększenie oszczędności. Na pacjentach nie można oszczędzać, ale można na reorganizacji procesów [3].

Logistyka wpływa na jakość opieki nad pacjentami, natomiast nie jest ona w ogóle przez nich zauważalna. W latach wcześniejszych dotyczyła zaopatrzenia w leki, środki czystości, pościel itd., natomiast badania wykazują jej szersze zastosowanie. Odpowiednio skoordynowane procesy umożliwiają osiągnięcie płynności i wysokiej jakości usług [2]. Systemy magazynowe, prognozowanie zapotrzebowania, alokacja zasobów, postępowanie z odpadami oraz planowanie wydajności odpowiadają koncepcji logistycznej. Mogą one stworzyć wąskie gardła, jeśli koncepcja logistyczna nie jest odpowiednio realizowana ani ulepszana. Większość szpitali składa się z wielu mniejszych jednostek, jak np. oddziały, pracownie diagnostyki, poradnie itp., co wymaga wykonywania wielu usług przez wielu pracowników, do czego konieczne jest wprowadzenie zrównoważonej koncepcji logistyki. Niestety czynności logistyczne najczęściej wykonywane są przez personel medyczny, który swój czas musi również poświęcać pacjentom [1].

W szpitalach znaczna część personelu bierze udział w działaniach logistycznych, nie uświadamiając sobie tego. Dobrzański i wsp. wykazali, że 10% czasu swojej pracy pielęgniarki poświęcają zadaniom logistycznym, który powinien zostać poświęcony opiece nad chorymi. Wpływa to znacząco na jakość świadczonych usług. Ponadto w krajach charakteryzujących się brakiem pielęgniarek wpływa to na wzrost odczuwanego stresu i chorób pracowników [2]. Inne badania wykazują, że personel medyczny poświęca 20% swojego czasu pracy na zadania logistyczne [3]. Natomiast badania przeprowadzone w Hong Kongu wykazały, że aż 40% swojego czasu pracy pielęgniarki przeznaczają na działania związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi i materiałowymi, a szczególnie utrzymanie ich dostępności [4].

Bardzo istotny jest wydajny przepływ pacjentów przez komórki szpitala czy przychodnie, aby opieką zdrowotną objąć jak największą grupę pacjentów. Podejmując decyzje dotyczące przepływu pacjentów, nie chodzi tylko o opiekę nad pacjentem, ale również o decyzje dotyczące kto, jak, kiedy i gdzie będzie tą opiekę sprawował. Efektywny i dobrze skoordynowany przepływ materiałów i ludzi pozwala osiągnąć oszczędności oraz zwiększa jakość świadczonych usług. Badania potwierdzają, że placówki, które wprowadziły rozwiązania logistyczne, odnotowały korzyści, natomiast w Polsce istnieje sceptyczne podejście do tego typu rozwiązań [3].

Celem niniejszej pracy było przybliżenie tematyki logistyki, a szczególnie logistyki w odniesieniu do ochrony zdrowia, a szczególnie szpitali. A także wskazanie jej wpływu i obszarów zastosowania w placówkach ochrony zdrowia oraz korzyści płynących z tych rozwiązań. W pracy wskazano kilka przykładowych obszarów zastosowania logistyki w ochronie zdrowia, aby pokazać istotę jej funkcjonowania, natomiast w rzeczywistości tych zastosowań jest znacznie więcej.

LOGISTYKA

Od najdawniejszych czasów logistyka funkcjonowała w środowisku wojskowym, wykorzystywana była do ustalania norm prowiantów, wykorzystania czasu i przestrzeni na polu bitwy, wykorzystania zasobów znajdujących się w okolicy itp. Logistyka w obszarze militarnym była wykorzystywana w praktyce i teorii. Mimo iż jej historia jest długa i doszło do jej rozwoju, to bardzo późno została wykorzystana w gospodarce, po raz pierwszy w latach sześćdziesiątych XX wieku w USA, natomiast w Polsce trzydzieści lat później. W latach osiemdziesiątych XX wieku logistyka zaczęła być obszarem badań, szczególnie w dziedzinie transportu i innych obszarach zarządzania. Jej jednoznaczne zdefiniowanie było i jest nadal trudne. Problem ten potęguje się w przypadku, gdy przy oferowaniu wysokiej jakości usług, dąży się do ograniczenia kosztów, ale pojawiają się powody, które odrzucają jako priorytet finanse [5].

Logistyka w odpowiedzi na wymagania i potrzeby konsumentów stawiane przedsiębiorstwom zapewnia dostępność określonych materiałów, surowców, półproduktów i w efekcie gotowych wyrobów na drodze logistycznej obsługi klientów. Dostępność oprócz stricte fizycznego wymiaru, również oznacza dostępność kosztową [5].

Najbardziej popularną definicją logistyki jest powstała w 1985 r. i stworzona przez Shapiro i Heskett, która określana jest jako 7W: właściwy produkt, właściwy stan, właściwa jakość, właściwy czas, właściwe miejsce, właściwy koszt, właściwy klient. Definicja ta stanowi podstawę dla później powstałych innych definicji. Natomiast paradygmatem logistyki jest przepływowe ukierunkowanie, czyli istnienie fizycznych i informacyjnych przepływów, które odpowiednio ukształtowane zapewniają dostępność [5]. Nieco odmienną definicję opartą na paradygmacie wyłożył Szołtysek i scharakteryzował logistykę jako kształtowanie przepływów materialnych i informacji na drodze zarządzania logistycznego, aby osiągnąć dostępność zasobów materialnych oraz miejsc przy zachowaniu określonych zasad (ekonomiczność, korzystność, skuteczność) i priorytetów kierujących działaniami (zysk, jakość życia, bezpieczeństwo) [6].

Natomiast zarządzanie logistyczne można zdefiniować jako wpływ informacyjno-decyzyjny wywierany przez aparat zarządzający, przekazywany różnymi kanałami informacyjnymi, które powstały na skutek ustalenia zasad organizacyjnych oddziałujących na stanowiska stricte realizujące proces i czynności logistyczne. Dzięki wytworzonym wpływom realizowane zadania w obszarze tworzenia przepływów materialnych i informacji dążą do osiągnięcia określonego celu danego przedsiębiorstwa [6].

LOGISTYKA SPOŁECZNA

Z biegiem czasu zaczęły pojawiać się nowe zastosowania logistyki, w których pomijany jest aspekt kosztowy podczas

podejmowania decyzji, a najważniejsze jest dobro odbiorcy wynikające z uwarunkowań humanitarnych. Najczęściej występuje to podczas akcji humanitarnych, w ochronie zdrowia oraz w zarządzaniu kryzysowym itp. W centrum podejmowanych decyzji jest człowiek, co z punktu ekonomicznego często nie ma uzasadnienia, natomiast jest motywowane przesłankami społecznymi. Pozwoliło to na wyodrębnienie „nowego” obszaru logistyki obok tzw. „czystych” postaci logistyki: militarnej, społecznej oraz biznesowej, która zgłębianą jest od ponad pięćdziesięciu lat. W tabeli 1 przedstawiono cechy różniące te trzy obszary logistyki (społeczną, militarną i biznesową) [5].

Logistykę społeczną można zdefiniować jako takie uformowanie przepływów materialnych wraz z towarzyszącymi im informacjami, którym nadana jest specyficzna rola społeczna, aby uzyskać określone korzyści w określonym czasie i przestrzeni, które są wynikiem potrzeb danego społeczeństwa. Jedną z wielu nieszablonych zastosowań logistyki społecznej jest logistyka szpitalna [5].

LOGISTYKA SZPITALNA

W szpitalach, szczególnie publicznych, priorytetem podejmowania decyzji jest dobro klienta, czyli pacjenta, a o wiele mniejszym koszcie, co podyktowane jest aspektami humanitarnymi, jak wspomniano wcześniej. W odróżnieniu od logistyki biznesu czy militarnej w logistyce szpitalnej przeważa element społeczny, który kreuje w odmienny sposób kwestie kosztowe uzyskania konkretnej usługi. Pozwala to na umieszczenie logistyki szpitalnej obok logistyki społecznej, a nawet określenie jej jako niekonwencjonalnego zastosowania logistyki [6]. Na czynności logistyczne przeznaczane jest 46% całego budżetu operacyjnego szpitala, natomiast szacowane jest, że istnieje możliwość zmniejszenia 48% kosztów przez wprowadzenie skutecznych praktyk logistycznych. Odpowiednia strategia logistyczna umożliwia wyróżnić się na tle konkurencji oraz przyciągnąć i utrzymać klientów/pacjentów. Zadaniem producenta, głównie producenta usług, jest nie tylko dawanie klientom korzyści z produkowanej usługi, ale również utrzymywanie dobrych relacji z dostawcami, pracownikami, rządem, związkami zawodowymi i innymi stronami [7].

Logistyka szpitalna to nowy obszar i nie do końca zbadany, co powoduje, że nie została jednoznacznie zdefiniowana. Jest określana jako subsystem systemu świadczeń zdrowotnych, który ma na celu koordynowanie przepływów materiałów, informacji i pacjentów. Ponadto jest ona również procesem planowania, kierowania i kontroli procesów zaopatrzenia w materiały konieczne do świadczenia usług medycznych. Priorytetowym zadaniem logistyki szpitalnej jest zapewnienie płynnego działania poszczególnych komórek szpitala – oddziałów, pracowni diagnostycznych itd. W związku z czym do logi-

Tabela 1. Porównanie logistyki militarnej, biznesu i społecznej

	Logistyka militarna	Logistyka biznesu	Logistyka społeczna
Publiczny dostęp do informacji	zamknięty	ograniczony	otwarty
Publiczny dostęp do procesu	zamknięty	ograniczony	otwarty
Właściciel procesu	państwo	podmiot gospodarczy	społeczeństwo/grupa ludzi
Zarządca procesu	instytucja władzy państwowej, kierownictwo służb	organ podmiotu gospodarczego	instytucja władzy publicznej, osoby fizyczne lub organizacja społeczna
Bezpośrednio odbiorca procesu	każda osoba zagrożona lub zaangażowana w działania służb	konsument/klient	użytkownik, członek wspólnoty/społeczeństwa
Ostateczny odbiorca procesu	naród, społeczeństwo	konsument	społeczeństwo
Pryzmat podejmowanych decyzji zarządczych	organizacyjna	ekonomiczna	humanitarna
Priorytet	bezpieczeństwo	zysk	jakość życia
Dominujące przesłanki podejmowania decyzji zarządczych	skuteczność	ekonomiczność i korzystność	skuteczność i korzystność

Źródło: Szołtysek J, Twaróg S. Koncepcja logistyki społecznej na tle paradygmatu logistyki. *Studia Ekonomiczne* 2013; 175: 13–31.

styki szpitalnej przynależy cały łańcuch dostaw szpitala, który charakteryzowany jest jako wszystkie przepływy materiałowe i usługi, których celem jest zaspokojenie potrzeb szpitala. Logistyka obejmuje wszystkie działania, które dotyczą przepływu materiałów, pacjentów oraz informacji.

Głównymi celami logistyki szpitalnej są:

- 1) zarządzanie przepływem pacjentów, które umożliwi skrócenie czasu leczenia i pobytu w szpitalu przy efektywnym wykorzystaniu zasobów;
- 2) zapewnienie płynnych dostaw materiałów medycznych i niemedycznych w trakcie leczenia pacjentów, przy zachowaniu adekwatności ceny i poziomu zapasów;
- 3) monitorowanie przepływów. Takie określenie celów wymaga realizację świadczeń jakich oczekują pacjenci, przy najniższym koszcie. Wszystkie przepływy ludzi, dóbr i usług z towarzyszącymi im informacjami, które zachodzą w różnych obszarach, są koordynowane przez logistykę szpitalną [3].

Logistykę szpitalną można rozpatrywać w trzech różnych ujęciach, które niejako się przenikają:

- 1) wąskie – zapewnienie materiałów do wykonania podstawowych usług medycznych,
- 2) klasyczne – dostarczanie materiałów do szpitali,
- 3) szerokie – działalność związana pośrednio (np. dostawy leków, zaopatrzenie laboratorium i działalności pomocniczej) i bezpośrednio z pacjentami (np. transport chorych) [3].

CHARAKTERYSTYKA USŁUG MEDYCZNYCH

Usługi świadczone w szpitalach można podzielić na dwie kategorie: usługi podstawowe (leczenie, opieka i diagnostyka) oraz usługi wspierające. Usługi wspierające dzielą się na procesy o charakterze medycznym (gospodarowanie lekami, materiałami laboratoryjnymi) i o charakterze niemedycznym (gospodarowanie posiłkami, pościelą, łóżkami) oraz na procesy usługowe (administracja, obsługa poczty, utylizacja odpadów) [2].

Zarządzanie logistyczne usługami istotnie różni się od zarządzania produktami, ze względu na specyficzne cechy usług: niematerialne, nietrwałe, równoległe odbywa się produkcja usługi i jej konsumpcja, brak możliwości produkcji na zapas, brak możliwości transportowania, usługa powstaje przy odbiorcy, co uniemożliwia dochowania tajemnicy produkcji i opatentowania usługi [7]. Dodatkowo usługi zdrowotne charakteryzują się tym, iż są procesualne, świadczone są w konkretnym czasie, są bardzo złożone, wymagają specjalistycznej wiedzy i umiejętności, wymagają ciągłej i ścisłej współpracy pacjenta ze specjalistą, wpływa na nie stres pacjenta, często ograniczają niezależność pacjenta, nie dają gwarancji skuteczności, a ich głównym zadaniem jest poprawa, utrzymanie i ratowanie zdrowia oraz życia [8]. Ponadto przy wykonywaniu usługi medycznej nie można zagwarantować stuprocentowej skuteczności ani stuprocentowego zadowolenia pacjentów, natomiast jakość usługi nie zawsze jest zależna od wykonującego usługę, ale również od składowych pacjenta, np. stanu początkowego, chorób współistniejących [9].

PROCESY LOGISTYCZNE W SZPITALU

Składowymi jakości opieki w szpitalu są liczne procesy, jak procesy doboru dostawców, systemy dostarczania sprzętu, usług, mediów, systemy kontroli nad niezawodnością i bezpieczeństwem aparatury i specjalistycznego sprzętu medycznego czy pomocniczego, łączności i całego obszaru informatycznego. Istotne są nie tylko technologie medyczne, ale także zarządzanie zasobami ludzkimi. Dodatkowym zadaniem logistyki jest podtrzymanie i zwiększenie konkurencyjności, a także dochodów szpitala, z czego wynika, że przepływ chorego powinien generować przychody, a zarazem być bezpieczny dla pacjenta i personelu [6]. Szpitale realizują wiele różnorodnych procesów medycznych i okołomedycznych, które składają się na jakość świadczonych usług, dodatkowo na jakość wpływają procesy z zakresu zarządzania:

- 1) procesy materiałowe (PM) – składają się na nie czynności związane z przechowywaniem, zaopatrzeniem, zarządzaniem środkami materiałowymi, tj. lekami, środkami czystości, odpadami, materiałami diagnostycznymi, żywnością itd., dodatkowo zarządzaniem infrastrukturą szpitala;
- 2) procesy informacyjne (PI) – związane są ze zbieraniem, przetwarzaniem i magazynowaniem danych, które są bezpośrednio związane z chorymi (dane identyfikujące, ubezpieczenie, historia leczenia, wywiad zdrowotny itp.), oraz tymi, które związane są ze szpitalem (planowanie operacji i zabiegów medycznych, gospodarowanie zapasami, harmonogramy pracy pracowników itp.);
- 3) procesy transportu pacjentów (PT) – obejmują transport wewnętrzny (pomiędzy komórkami szpitala, np. oddziały, pracownie diagnostyki itp. za pomocą wózków czy łóżek transportowych) oraz transport zewnętrzny (pomiędzy różnymi placówkami i domem chorego za pomocą specjalistycznych środków transportu dostosowanych do stanu chorego) [10];
- 4) procesy finansowe (PF) – przepływ pieniężny związany z przepływem pacjenta w logistyce szpitalnej nie jest priorytetem w świadczeniu usług, ale nadal występuje np. rozliczanie usługi z NFZ, przepływ niewidoczny dla pacjenta i osoby świadczącej usługi [9].

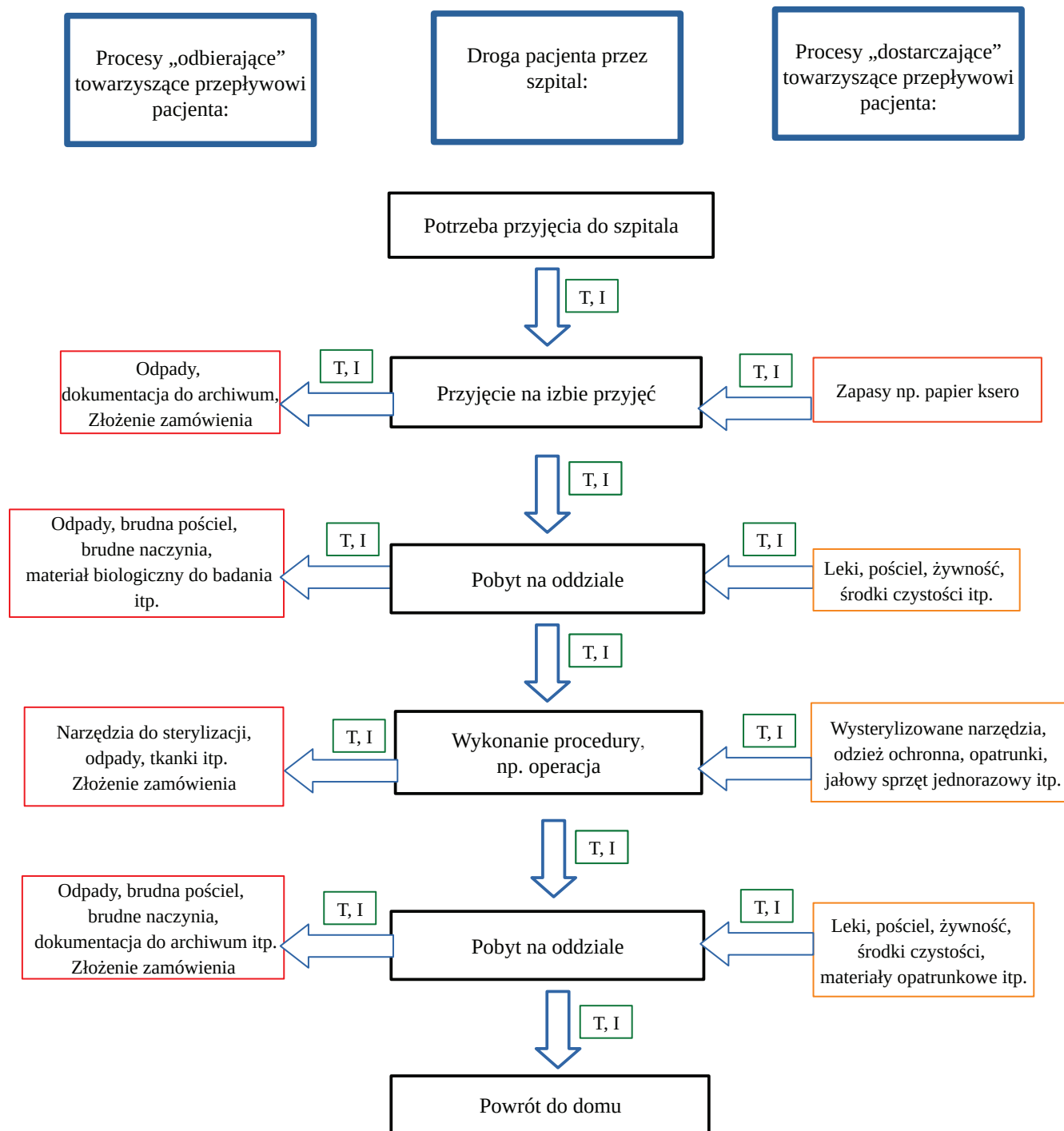
Stopień organizacji procesów przepływów w szpitalu wpływa na ich sprawność. Procesy te głównie prowadzą do przemieszczania materiałów koniecznych do:

- 1) procesów leczenia – leki, środki diagnostyczne itp.;
- 2) procesów funkcjonowania szpitala – środki czystości, żywność itp.; osoby – pracownicy, pacjenci. Zasadą jest dostarczenie właściwych materiałów, w odpowiednie miejsce, we właściwym czasie, właściwemu personelowi/właściwemu pacjentowi, z utrzymaniem prawidłowego stanu i ilości, co odpowiada definicji 7W logistyki. Wymaga to integracji procesów, a więc normalizacji i odpowiedniego kształtowania, ma to na celu optymalizację działań [6]. Stosowanie 7W wynikającego z definicji logistyki można zobrazować także przez odniesienie do farmakoterapii. 7W odpowiada tzw. pięciu prawom pacjenta rozszerzonym o trzy aspekty, tj. odpowiedni pacjent, odpowiednia dawka, odpowiedni lek, odpowiedni czas, odpowiednia droga podania, właściwa dokumentacja, odpowiednie podstawy do podania leku, odpowiednia odpowiedź organizmu [11]. Zasady te mają również odniesienie do innych procedur medycznych wykonywanych w szpitalu.

PRZEPŁYW W SZPITALU

Ze swojej definicji logistyka ma charakter przepływowy, głównie materiałów i informacji, natomiast w przypadku logistyki szpitalnej można określić, że logistyka również obejmuje przepływ pacjenta przez daną placówkę medyczną, aby mógł uzyskać świadczoną usługę i oprócz tego przepływy materiałów umożliwiających świadczenie tej usługi [8]. Pacjent przyjęty do szpitala celem wykonania jakiejś procedury medycznej „przepływa” przy pomocy określonego środka transportu przez poszczególne etapy leczenia i miejsca w szpitalu, a w momencie wypisania możemy powiedzieć, że usługa została w pełni zrealizowana. W trakcie jego przepływu jednocześnie odbywają się procesy przepływu informacji oraz materiałów niezbędnych do wykonania usługi. Na całość usługi przepływu przez szpital składają się mniejsze procesy w danym miejscu, np. w oddziale szpitalnym: pobieranie krwi, zmiana opatrunku, podawanie leków itp. Przepływ ten przedstawiono na rycinie 1.

W logistyce szpitalnej niezmiernie ważne jest dokładne analizowanie zachodzących procesów, aby móc je dobrze zaplanować oraz zapobiegać sytuacjom kryzysowym, które mogą uniemożliwić przepływ pacjentów lub opóźnić świadczenie usług. Kryzysem można opisać sytuację, w której pojawiła się trudność uniemożliwiająca przepływ pacjenta lub która wywołuje ryzyko błędnej realizacji przepływu lub usługi. Kryzys mogą wywołać określone zbiory sytuacji zewnętrznych i wewnętrznych.



Rycina 1. Schemat przepływu pacjenta przez szpital

Skróty: T – środek transportu; I – informacje.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Zieliński G, Starosta A. Identyfikacja sytuacji kryzysowych w logistyce przepływu pacjentów w placówkach opieki medycznej. *Logistyka* 2015; 6: 556–559.

Sytuacjami tymi mogą być opóźnienia w dostawie niezbędnych narzędzi do wykonania usługi, nagle przypadki mające pierwszeństwo, problemy z infrastrukturą, np. brak szatni, niedziałająca winda [8]. Opóźnienia w przepływie pacjenta przed oddział mają na niego negatywny wpływ: opóźnienie w udzieleniu opieki, wydłużenie cierpienia chorego, kumulacja strachu i stresu. Dodatkowo dochodzi do sytuacji, gdzie pacjenci są stłoczeni w jednym miejscu, np. poczekalnia, gdzie czekają chorzy do kilku specjalistów, która nie jest dostosowana do przebywania takiej liczby osób. Również ma to negatywny wpływ na placówkę świadczącą usługę: ponadnormatywna liczba pacjentów na oddziałach i izbach przyjęć, przeciążenie pracą pracowników i zwiększone ryzyko wystąpienia u nich wypalenia zawodowego, wolniejsze wykonywanie standardowych procedur, utrudnione wykorzystywanie wiedzy i doświadczenia personelu,

spadek jakości świadczonych usług, brak zrównoważonego rozwoju [12, 13]. Bardzo ważne jest szybkie wykrywanie i zapobieganie takim sytuacjom. Jest to o tyle ważne, że paraliżuje pracę szpitala, a w głównej mierze oddziałuje na pacjenta, jego zdrowie czy życie. Jest to kolejnym zadaniem logistyki – analiza procesów, wykrywanie sytuacji zagrażających i wprowadzanie rozwiązań zaradczych [8].

KTO ODPOWIADA ZA PROCESY LOGISTYCZNE W SZPITALU

Kwestią sporną i nie do końca jednoznacznie określoną pozostaje to, kto powinien być odpowiedzialny za analizowanie i koordynowanie procesami logistycznymi w szpitalu. Littwin w swoich badaniach wskazała, że profesjonaliści medyczni, czyli lekarze, pielęgniarki, ratownicy itd., przy wykorzystaniu

zdołanej wiedzy i umiejętności oraz stopni naukowych zajmują coraz wyższe stanowiska, a także mają wpływ na rozwój placówki. Ich działaniami są objęte nie tylko działania podstawowe, ale również administracyjne, szczególnie w przypadku ordynatorów i oddziałowych. Oprócz wiedzy i umiejętności z zakresu ich zawodu medycznego wymagana jest wiedza i umiejętności, jak od pracowników administracyjnych. Sprawia to, że stają się oni menedżerami i przejmują odpowiedzialność za procesy zachodzące w szpitalu [14]. Natomiast Szołtysek i Tworóg w swoich rozważaniach wskazują, że w ochronie zdrowia istnieje silne przekonanie, że menedżer powinien mieć zawód medyczny. Mimo, iż osoby te są profesjonalistami w swoim zawodzie, to niestety po ukończeniu studiów, kursów itp. nadal nie posiadają realnych umiejętności i wiedzy w zakresie zarządzania i logistyki [9]. Kwestia ta wymaga dalszych badań dotyczących posiadanych realnych umiejętności, a nie tylko potwierdzonego, np. certyfikatem wykształcenia.

Wprowadzenie koncepcji logistycznej do placówek medycznych jest niełatwym zadaniem ze względu na komunikację między poszczególnymi komórkami danej placówki, na co wpływa brak uzgodnień, koordynacji oraz przepływu informacji. Dodatkowo problemy mogą pojawić się w relacjach łączących przedsiębiorstwa tworzące łańcuch dostaw. Zastosowanie logistyki w placówkach medycznych, szczególnie w Polsce, nie jest do końca zbadane ani wdrożone, problem ten wymaga dogłębszej analizy oraz badań w zakresie opisanego i analizy procesów logistycznych występujących w placówkach medycznych, głównie szpitalach. Dodatkowo należałoby wykonać badania empiryczne oraz analizę statystyczną, dokonać oceny efektywności i podjąć odpowiednie działania [7].

PRZYKŁADOWE OBSZARY ZASTOSOWAŃ LOGISTYKI W SZPITALACH

Ratownictwo medyczne

Bartczak opisał zastosowanie logistyki w systemie ratownictwa medycznego. Jej głównym celem jest dostarczenie rozwiązań, które umożliwią takie kształtowanie, zarządzanie i kontrolę procesów zaopatrzenia i usług, aby zapewnić ratowanie zdrowia i życia ludzi. Dodatkowo działania te mają na celu zaspokajanie podstawowych potrzeb ludności poszkodowanej, np. potrzeb sanitarnych, zabezpieczenia zaopatrzenia w środki medyczne w miejscu wypadku czy katastrofy. Logistyka działa w trzech obszarach – pomocy medycznej, działalności leczniczo-ewakuacyjnej, a także czynności higieniczno-sanitarnych. Pomoc medyczna obejmuje pomoc w stanie nagłego zagrożenia życia oraz wszelkie czynności medyczne świadczone w ramach szpitalnych oddziałów ratunkowych i zespołów ratownictwa medycznego poza szpitalem. Dodatkowo logistyka ma zastosowanie w obszarze samych działań na miejscu zdarzenia, co pozwala przy zastosowaniu określonych zasad na sprawne przeprowadzenie akcji ratowniczych [15].

Outsourcing

Szeroko pojęty outsourcing to zlecenie konkretnych procesów do wykonania firmom zewnętrznym. Pozwala na odciążenie personelu medycznego oraz na skupienie się stricte na pacjencie. Dodatkowo pozwala generować oszczędności [3]. Najczęściej outsourcingowi podlegają podstawowe procesy, jak usługi pielęgniarstwa, diagnostyka, farmacja oraz usługi uzupełniające, jak catering, pralnia, ochrona placówki, transport, prace administracyjne (księgowość, usługi informatyczne). W swoich badaniach Kieszkowska-Grudny wykazała, że najczęściej outsourcingowi podlega 26,8% usług, natomiast 21,3% nie ma potrzeby korzystania z firm zewnętrznych, pozostały odsetek szpitali jest na tyle wyposażony, że w razie potrzeby mógłby poddać pewne procesy outsourcingowi. Wykazała również, że najczęściej outsourcingowane usługi medyczne to badania wirusologiczne – 65% oraz badania biochemiczne i hematologiczne – 60%, natomiast z usług uzupełniających szcienie odzieży medycznej – 90%, pranie – 57,5% i transport sanitarny – 55% [16].

Transport wewnętrzny

Systemy transportowe w szpitalu to kolejny obszar wykorzystania logistyki w szpitalnictwie. Mogą one być zintegrowane lub nie. Natomiast ze względu na technologię wyróżnia się transport powietrzny w specjalnych tubach (dokumentacja, materiały do analizy), transport napowietrzny na szynach (próbki z materiałem biologicznym, narzędzia, instrumenty chirurgiczne, dokumenty), transport ręczny, transport z wykorzystaniem wózków, z czego trzy pierwsze wykorzystywane są do materiałów lekkich. Główną zaletą systemu tubowego jest oszczędność czasu pracowników oraz szybkie przemieszczanie – czas liczony w sekundach (6 m/s), natomiast transport szynowy jest nieco wolniejszy, około 15 minut między jednym a drugim końcem szpitala. System tubowy może zostać zamontowany w nowych, jak i w starych budynkach, pozwala na centralizację laboratorium, poprawę jakości procesów, efektywność transportu oraz zabezpieczeniu przesyłek. W określonych punktach szpitala, np. oddziałach, znajdują się stacje odbiorczo-nadawcze, które sygnalizują nadejście przesyłki oraz umożliwiają jej nadanie. W szpitalach wykorzystywane są automatycznie sterowane pojazdy AGV (transport materiałów do 1000 kg) i roboty mobilne. Wykorzystują one nawigację magnetyczną lub laserową, a ich sztuczna inteligencja pozwala na poruszanie się poziomo (korytarze) i pionowo (windy) oraz automatycznego rozpoznawania ładunków. Wykorzystywane są do rozwożenia posiłków, odpadów, leków, środków czyszczących, pościeli itp. Najczęściej stosowane w krajach wysoko rozwiniętych, np. Francja, USA [2].

Szpitalny system informatyczny (SSI)

SSI jest to zintegrowany system, który obsługuje całonocną działalność szpitala. Składa się z wielu funkcji, które wspierają obsługę pacjenta na poszczególnych etapach leczenia. Pozwalają na przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym. Dodatkowo mogą być w nim realizowane zadania administracyjne (kadry, płace, zamówienia biurowe), przetwarzanie i przechowywanie danych pacjentów, jak wyniki z laboratoriów, historie choroby, rozliczenia leków itp. System jest bardzo elastyczny i może być dopasowany do konkretnej placówki medycznej, tzn. może składać się ze wszystkich możliwych funkcji lub tylko wybranych przez placówkę. Dostawcami takiego oprogramowania są np. InfoMedica, Amms, Ks-medix, mMedica [17]. Największą zaletą systemu jest możliwość koordynowania wszystkich procesów z jednego systemu informatycznego i ich podgląd w czasie rzeczywistym. Ponadto dostęp do danych pacjenta jest znacznie ułatwiony i skraca proces oczekiwania na wykonanie świadczenia.

Identyfikacja i wymiana danych

Szerokie zastosowanie w ochronie zdrowia mają techniki ADC (automatyczna identyfikacja) i EDI (elektroniczna wymiana danych), które polegają na zastosowaniu kodów kreskowych i elektronicznej wymianie danych. Wdrożenie technologii RFID (identyfikacja za pomocą fal radiowych) umożliwia zdalne odczytywanie danych z transporterów i ich zapis. Zastosowane systemy umożliwiają szybką identyfikację chorych i ruchu chorych, kontrolowanie zapasów, np. leków czy narzędzi, składanie zamówień czy przysyłanie dokumentacji pacjenta, kodowanie materiału do badań. Wdrożenie tych rozwiązań pozwala na uniknięcie pomyłek, a także zwiększenie efektywności pracy personelu [18].

Krwiodawstwo

Logistyka ma istotne zastosowanie w łańcuchu dostaw krwi na terenie Polski. Poddane analizie zostały łańcuchy dostaw krwi, celem ustalenia jak najbardziej optymalnego, z których można wyróżnić łańcuch krótki (2 ogniwa) i łańcuch długi (5 ogniw). Liczba ogniw zależy od miejsca, gdzie znajduje się biorca i dawca oraz czy w ich pobliżu jest oddział terenowy czy regionalne centrum krwiodawstwa i czy istnieje konieczność transportu krwi. Identyfikacja tych łańcuchów oraz zawartych w nich czynności pozwala na zminimalizowanie błędów. Kolejnym miejscem wykorzystania logistyki jest identyfikacja poszczególnych donacji krwi i nadania im indywidualnego numeru,

a następnie śledzenie losów krwi. Ponadto niezmiernie ważny jest przepływ informacji między stacjami krwiodawstwa a placówkami medycznymi, do czego wykorzystywany jest system informacji logistycznej. Równie istotne jest utrzymanie zimnego łańcucha dostaw krwi do odbiorcy oraz utrzymanie stanów magazynowych przez pozyskiwanie kolejnych dawców [19].

PODSUMOWANIE

Przeciążenie systemu opieki zdrowotnej i nieskoordynowane procesy logistyczne wywierają negatywny wpływ na pacjenta,

pracownika i placówkę medyczną. Zastosowanie dobrze skoordynowanych procesów logistycznych przynosi wymierne korzyści, co natomiast przekłada się na jakość świadczonych usług i zadowolenie pacjentów, a także oszczędności. Obszar, jakim jest logistyka szpitalna, wymaga wielu badań, szczególnie kto i w jakim stopniu ma być odpowiedzialny za procesy logistyczne oraz jakie powinien posiadać umiejętności.

Źródło finansowania: Praca sfinansowana ze środków własnych autorek.

Konflikt interesów: Autorki nie zgłaszają konfliktu interesów.

BIBLIOGRAFIA

1. Bożyca D, Segob D, Stankovića R, et al. Logistics in healthcare: a selected review of literature from 2010 to 2022. *Transportation Research Procedia* 2022; 64: 288–298.
2. Dobrzański P, Śmieszek M, Dobrzańska M. Nowoczesne systemy transportowe w logistyce szpitalnej. *Logistyka* 2014; 6: 3148–3156.
3. Kauf S. Logistyka i jej strategiczny wymiar w zarządzaniu szpitalem. *Logistyka* 2015; 4: 7626–7632.
4. Raulinajtys-Grzybek M. *Zarządzanie kosztami podmiotów leczniczych. Rola i zadania pielęgniarek*. Warszawa: Wolters Kluwer Polska; 2013.
5. Szołtysek J, Twaróg S. Koncepcja logistyki społecznej na tle paradygmatu logistyki. *Studia Ekonomiczne* 2013; 175: 13–31.
6. Szołtysek J. Pryncypium logistyki. *Logistyka* 2015; 1: 70–72.
7. Detyna B. Miejsce logistyki w ekonomice zdrowia. *Zeszyty Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości* 2004; 4: 23–31.
8. Zieliński G, Starosta A. Identyfikacja sytuacji kryzysowych w logistyce przepływu pacjentów w placówkach opieki medycznej. *Logistyka* 2015; 6: 556–559.
9. Szołtysek J, Twaróg S. Przesłanki stosowania logistycznego wsparcia usług medycznych w polskich szpitalach. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 2010; 234: 304–308.
10. Twaróg S. Miejsce i użyteczność logistyki w zarządzaniu szpitalami. *Logistyka* 2014; 5: 2114–2118.
11. Gawrońska-Błaszczak A. *Zarządzanie procesem przepływu produktów leczniczych w szpitalu* [Rozprawa doktorska]. Poznań: Wydział Gospodarki Międzynarodowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu; 2016.
12. National Health Service. Good practice guide: Focus on improving patient flow. 2017 Dostępny na URL: https://glostext.gloucestershire.gov.uk/documents/s42373/Patient_Flow_Guidance_2017__13_July_2017.pdf. (cyt. 03.01.2023).
13. Kreindler SA. The three paradoxes of patient flow: an explanatory case study. *BMC Health Serv Res* 2017; 17(1): 481.
14. Littwin K. Rola profesjonalistów medycznych w zarządzaniu. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie* 2013; 14: 205–204.
15. Bartczak K. Logistyka w systemie ratownictwa medycznego w Polsce. *Logistyka* 2015; 4: 7241–7249.
16. Kieszkowska-Grudny A. Outsourcing medyczny. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie* 2013; 14: 181–191.
17. Olszak CM, Batko K. Szpitalne systemy informatyczne w zarządzaniu procesowym organizacją medyczną. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych* 2013; 29: 701–717.
18. Jarzynkowski P, Książek J, Piotrkowska R. Specyfika procesów logistycznych ochrony zdrowia. *Logistyka* 2015; 5: 13–15.
19. Majchrzak-Lepczyk J. Zadania logistyki w strategicznym zarządzaniu krwiodawstwem. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 2011; 234: 270–281.

Adres do korespondencji:

Mgr Katarzyna Jarosz
Zakład Gerontologii i Pielęgniarstwa Geriatrycznego
Katedra Pielęgniarstwa
Śląski Uniwersytet Medyczny
ul. Ziołowa 45/47
40-635 Katowice
Tel.: 32 359 81 91
E-mail: katarzyna.jarosz@sum.edu.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 05.10.2022 r.

Po recenzji: 28.10.2022 r.

Zaakceptowano do druku: 12.11.2022 r.