



**Łukasiewicz**

Poznański  
Instytut  
Technologiczny

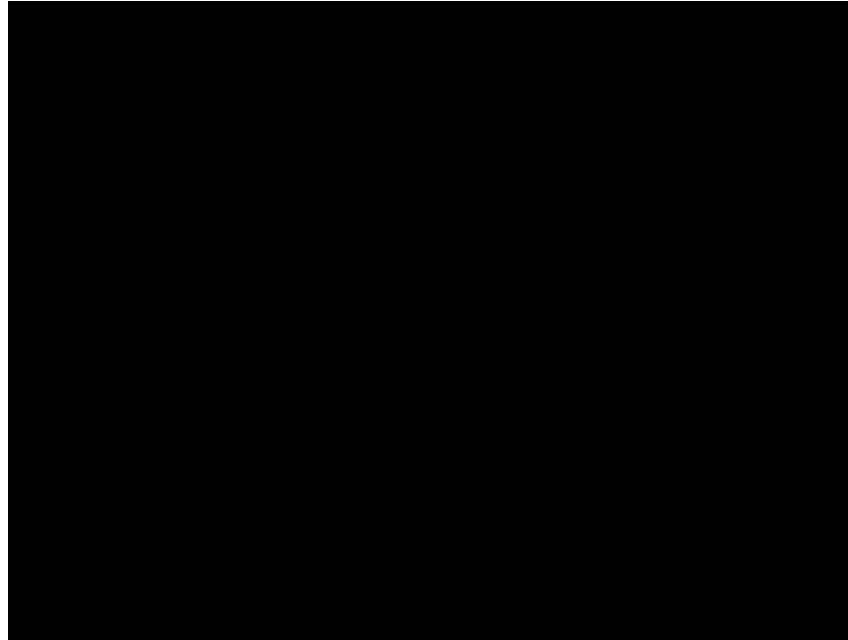
## **Logistyka w szpitalu to nie back office**

dr n. ekon. Anna Gawrońska



Źródło: <https://pixabay.com/pl/vectors/znak-zapytania-streszczenie-1751308/>

# Jak kojarzy się obsługa pacjenta w szpitalu



**Gdyby przyjąć zgodnie z szacunkami amerykańskimi z 1999 roku, że ok. 20 % błędów to błędy związane z niewłaściwym podaniem produktu leczniczego, można by założyć, iż w Polsce dziennie ok. 6 osób doświadcza takich błędów.**

# Błędy w zakresie farmakoterapii

- **20%** błędów medycznych stanowią błędy związane z niewłaściwym podaniem leku (USA)
- **850 000** przyjęć wiąże się z incydentami zagrażającymi bezpieczeństwu pacjenta (UK)
- **13%** wszystkich przyjęć w szpitalach wiązało się z niepożądanymi incydentami, zagrażającymi bezpieczeństwu pacjenta (Nowa Zelandia)
- Od **44 000** do **98 000** osób umiera w wyniku błędów medycznych, co stanowi około **260** osób dziennie (USA)

## Czym się różni szpital od firmy produkcyjnej?

Szpital świadczy specjalistyczne usługi związane z leczeniem osób.

Fabryka krzesel świadczy specjalistyczne usługi związane z produkcją krzesel.

Usługi te konsumuje pacjent

Usługi te konsumuje nabywca krzesel

W procesie leczenia zużywane są leki, substancje i różne materiały medyczne

W procesie produkcji zużywane są surowce, farby i różne materiały pomocnicze

Leczeniem pacjenta zajmują się różne osoby: lekarz, diagnosta, pielęgniarka...

Wytwarzaniem krzesel zajmują się różne osoby: projektant, stolarz, malarz, itp.

Leki i różne materiały medyczne składowane są w aptece szpitalnej

Surowce i inne materiały składowane są w magazynie fabrycznym

Apteka szpitalna zaopatruje się u producentów i hurtowników

Leki i materiały medyczne odbierają z apteki oddziały szpitalne

W procesach szpitala przemieszczane są obiekty logistyczne: pacjent, lek, materiał medyczny, próbka badawcza, zdjęcie RTG, itp.

Zrealizowana usługa medyczna ma określoną wartość pieniężną

Szpital jest instytucją, w której zachodzą różnorodne procesy

Magazyn fabryki zaopatruje się u producentów lub hurtowników

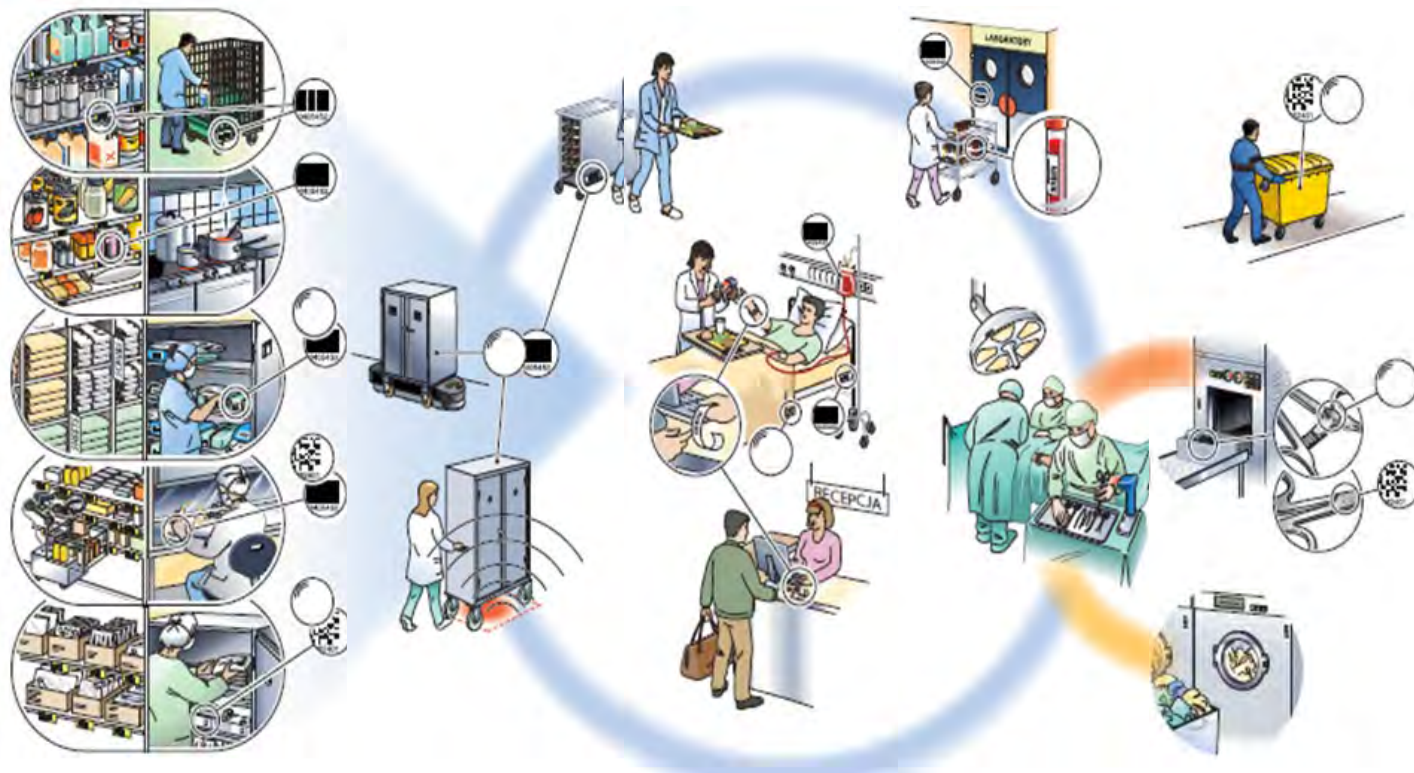
Surowce i inne materiały odbierają z magazynu oddziały produkcyjne

W procesach fabryki krzesel przemieszczane są obiekty logistyczne: drewno, farba, opakowanie, materiał pomocniczy, dokument, zdjęcie krzesła, itp.

Zrealizowana usługa produkcyjna ma określoną wartość pieniężną

Fabryka krzesel jest przedsiębiorstwem, w którym zachodzą różnorodne procesy

# Co wspiera proces leczenia?



Fot. GS1

## Co wspiera proces leczenia?

Wszystkie działania związane z obsługą **przepływu materiałów i pacjentów** oraz **powiązane z nimi informacje**, które **wspierają** podejmowanie decyzji dotyczących procesu leczenia i obsługi medycznej pacjenta

# Pięć praw pacjenta w zakresie podania leku



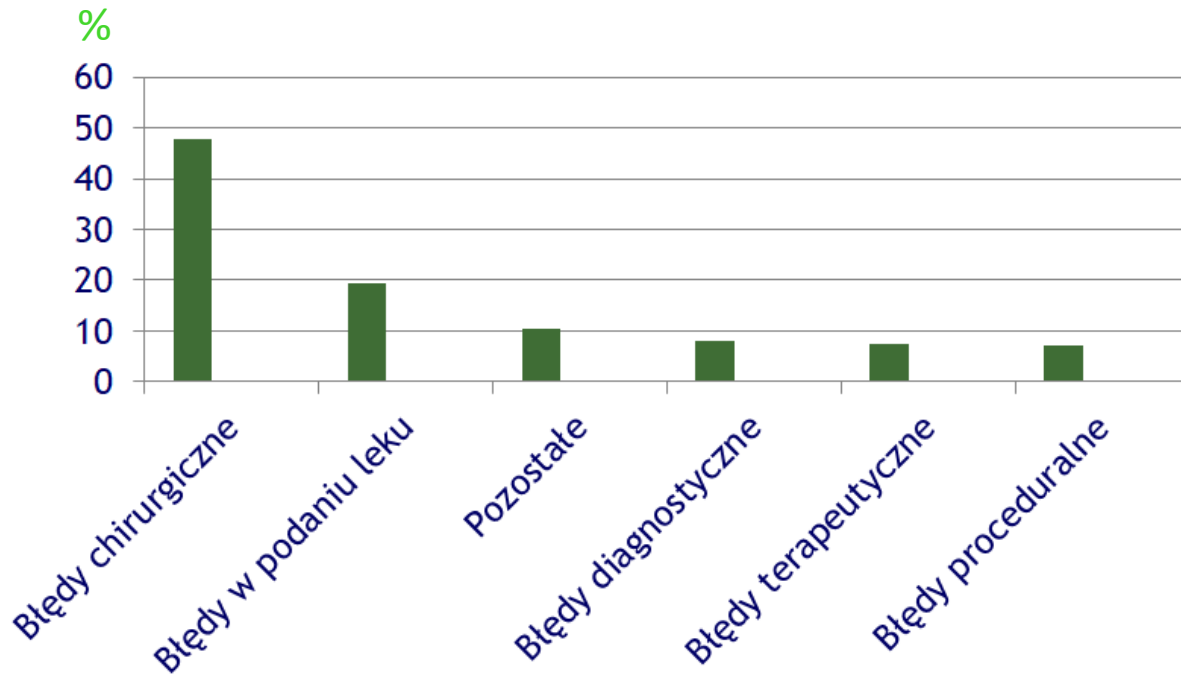
# Wyzwania w zakresie obsługi pacjenta

Potwierdzanie tożsamości pacjenta

Weryfikacja autentyczności produktów  
ochrony zdrowia

Stwierdzenie zgodności zlecenia  
lekarskiego z podawanymi pacjentowi  
produktami

# Błędy związane z podaniem leków



\*The Philadelphia Inquirer, 9/13/99, A Harvard Study in the New England Journal of Medicine, analysis of patients in New York.

# Błędy związane z podaniem leków

leczenie pacjenta odbywa się w niewłaściwy sposób na skutek błędnego powiązania wyników badań z pacjentem

pacjent jest leczony w niewłaściwy sposób w wyniku błędnej komunikacji pomiędzy personelem medycznym lub w wyniku niesprawdzenia zaleceń lekarskich

pacjent otrzymuje niewłaściwe leki na skutek błędnej identyfikacji pacjentów

Raport „Right patient – right care”, National Patient Safety Agency

# Błędy związane z podaniem leków

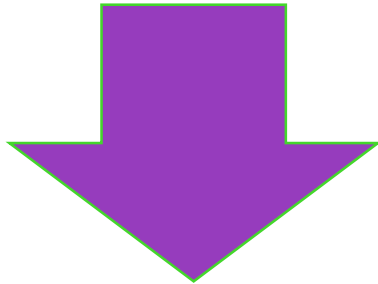


Department of Health, Coding for Success: Simple technology for Safer Patient Care, London, 2007

## Inne wyzwania w zakresie zarządzania przepływem leków



Duża liczba czynności administracyjnych

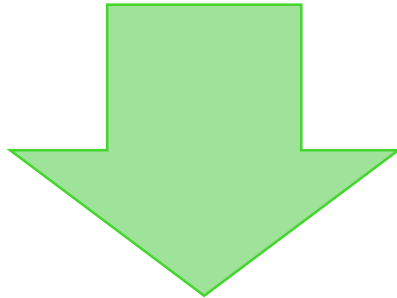


Mało czasu na obsługę pacjenta

## Inne wyzwania w zakresie zarządzania przepływem leków



Duża liczba czynności manualnych

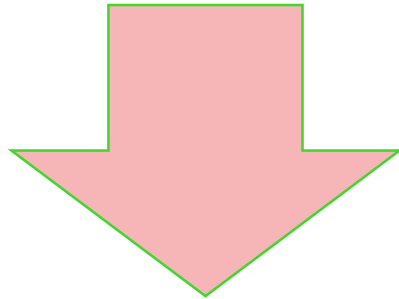


Mało poprawnych danych

## Inne wyzwania w zakresie zarządzania przepływem leków

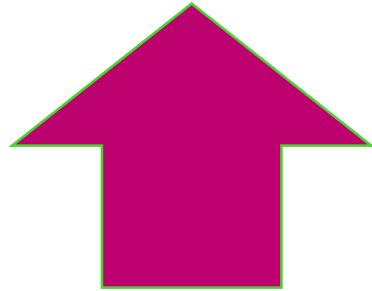


Nadmierne zapasy

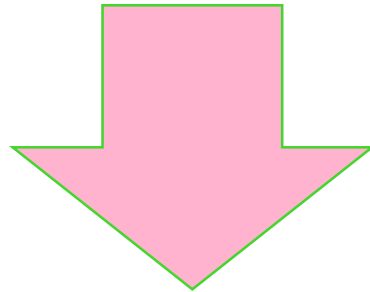


Niska rotacja  
zapasów

## Inne wyzwania w zakresie zarządzania przepływem leków



Duży zapas  
przeterminowany  
lub brak zapasu



Niski poziom  
bezpieczeństwa  
pacjenta

# Podsumowanie wyzwań

- **Brak szybkiego dostępu do wiarygodnych danych i długi czas reakcji na potrzeby pacjenta**

Stosowanie dokumentacji w postaci papierowej  
Manualne wprowadzanie danych do systemu informatycznego



Nadmierne koszty  
Ryzyko wystąpienia błędów



<https://harrell-nowak.com/2015/12/when-hospital-paperwork-crowds-out-hospital-care/>



<https://www.healthcarefinancenews.com/node/139644>

# Podsumowanie wyzwań

- **Bezpieczeństwo pacjenta i błędy związane z terapią lekiem**

Brak odpowiedniej identyfikacji pacjenta  
Niewłaściwa identyfikacja leków



Utrata zdrowia i/lub życia pacjenta  
Wydłużona hospitalizacja

KRAKÓW -8 12-07-2016 (09:16) **TVP INFO**

### Niemowlę zmarło w szpitalu w Krakowie. Tragiczna pomyłka pielęgniarki

- RMF FM: nie żyje 3-miesięczna dziewczynka leczona w szpitalu w Krakowie
- Pielęgniarka pomyliła kroplówki z lekami
- Dziecka nie udało się uratować. Prokuratura wszczęła śledztwo

**Sosnowiec: szukali pacjenta, któremu źle wydano lek w aptece**

Autorka: danielakazhdobal.pl | Rynek Zdrowia | 22 kwietnia 2013 r. 09:02

BADANE -14 18-03-2010 (10:10) Polska The Times **Dziennik**

### 13-latek ofiarą fatalnej pomyłki w przychodni

Tego koszmara rodzice 13-letniego Mateusza nie zapomną do końca życia. Przed wyjazdem na obóz sportowy chłopiec musiał wykonać standardowe badania. Ich wynik wskazywał, że 13-latek może chorować na ciężką odmianę białaczki, a nawet AIDS. Okazało się jednak, że pomyłono pacjentów.

### Wielkopolskie: apteka omyłkowo wydała lek na jaskrę dla dziecka

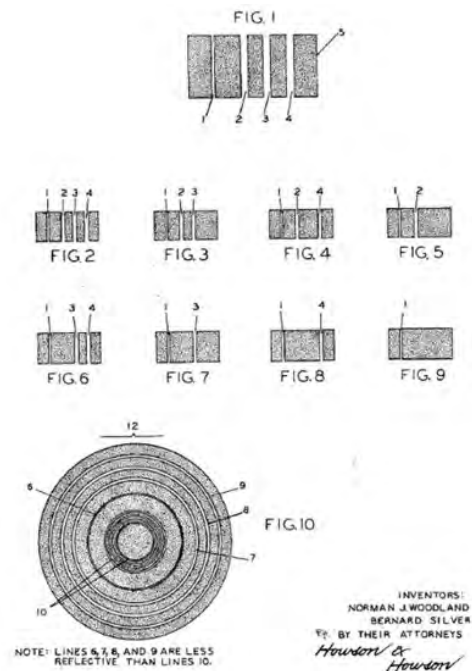
Autorka: wyprost.pl/rynekapteki.pl | 09-10-2012, 08:39

# Potencjał kodów kreskowych

W przypadku **ręcznego wprowadzania danych** poprzez klawiaturę pojawia się **1 błąd na 100 znaków...**

A w przypadku przy **skanowaniu kodów kreskowych** pojawia się **1 błąd na 10 mln znaków [Puckett 1995]**

# Wszystko zaczęło się ponad 60 lat temu



Fot. New York Times

# Ponad 40 lat temu

- **3 kwietnia 1973 r.** – wybranie jednego standardu do identyfikacji produktów
- **26 czerwca 1974 r. godz. 8:01** – zeskanowanie pierwszego kodu kreskowego z gumy do żucia Wrigley Juicy Fruit (supermarket Marsh, Ohio)



Fot. New York Times

## Standardy, które są interoperacyjne



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportu ITU-T Technology Watch report [2012]

# Kody kreskowe w kontekście prawa

## W Europie i na świecie:

- Dyrektywa fałszywkowa i potwierdzanie autentyczności produktów
- Niepowtarzalna identyfikacja wyrobów medycznych (UDI, ang. Unique Device Identifier)



Fot. GS1

## W Polsce:

- Znakowanie leków w kontekście Ustawy prawo farmaceutyczne
- Kodowanie danych o pacjentach w kontekście Ustawy o działalności leczniczej
- Raportowanie do ZSMOPL
- E-recepta



Fot. Anna Gawrońska



Fot. GS1

# USTAWA z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej

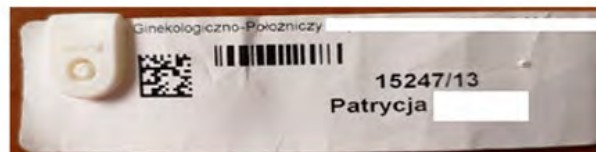
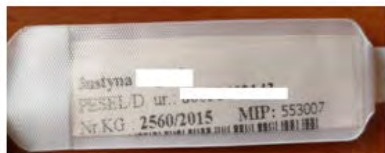
Art. 36 ust. 5 ww. ustawy „**Znak identyfikacyjny** (...) zawiera informacje

pozwalające na ustalenie:

- 1) imienia i nazwiska oraz daty urodzenia pacjenta
- 2) (...)

zapisane w sposób **uniemożliwiający identyfikację pacjenta przez osoby nieuprawnione**”

# Efekt implementacji ustawy



Fot. Anna Gawrońska

# Kody kreskowe na produktach ochrony zdrowia



Fot. Anna Gawrońska

# Czy kod kreskowy wystarczy?



Fot. GS1

# Elektroniczne zlecenie lekarskie



Fot. GS1

## Potencjał kodów kreskowych

W przypadku przy **skanowaniu kodów kreskowych**:

- można **wyeliminować 43 000 błędów medycznych** związanych z niewłaściwym podaniem leku, skutkujących śmiercią
- można **wyeliminować 1,4 miliona błędów** skutkujących kalectwem
- można **ograniczyć o 50% liczbę zdarzeń niepożądanych** związanych z lekami [McKinsey&Company 2012]

# Na co powinien pozwalać system HIS?

minimalizowanie interwałów czasowych pomiędzy momentem powstawania danych, a ich wprowadzaniem do systemu teleinformatycznego

wprowadzanie danych w miejscu ich powstania

tylko jednokrotne wprowadzenie danych i zapewnić mechanizm możliwości ich współdzielenia na odpowiednich zasadach przez uprawnionych do tego użytkowników systemu

gromadzenie danych w postaci elektronicznej oraz ich agregację w sposób, umożliwiającą właściwą prezentację danych według różnych schematów

# Jaki powinien być system IT?

Interoperacyjny

Zgodny z obowiązującym prawem

Przyjazny użytkownikowi  
i dostosowany do potrzeb użytkownika

## Na czym polega interoperacyjność

„Zdolność różnych podmiotów oraz używanych przez nie systemów teleinformatycznych i rejestrów publicznych do współdziałania na rzecz osiągnięcia wzajemnie korzystnych i uzgodnionych celów, z uwzględnieniem współdzielenia informacji i wiedzy przez wspierane przez nie procesy biznesowe realizowane za pomocą wymiany danych za pośrednictwem wykorzystywanych przez te podmioty systemów teleinformatycznych”

Źródło: USTAWA z dnia 17lutego 2005r.o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne

# Kody kreskowe na rzecz EDM

**Szpital Wojewódzki w Poznaniu** i potrzeby w zakresie:

- Ustawy o **elektronicznej dokumentacji medycznej**
- Szybkiego i automatycznego dostępu do **kosztów leczenia** pacjenta
- Lepszej **kontroli** nad lekami



Fot. Szpital Wojewódzki w Poznaniu

# Podejście procesowe

1. Analiza procesowa z wykorzystaniem standardu **BPMN**, oprogramowania **iGrafx** i z udziałem personelu pielęgniarskiego
2. Opracowanie map **AS IS**, które odzwierciedlają procesy w ujęciu aktualnym wraz z zaangażowaniem personelu
3. Opracowanie map **TO BE**, które pokazują, w jaki sposób procesy powinny przebiegać i jak zmiany wpłyną na obciążenie pracowników
4. Symulacje, które pokazują prognozy w zakresie korzyści w obszarze: **czasu pracy, czasu obsługi i obciążeniu pracowników**
5. Opracowanie wymogów dla **systemu IT**, który obsługuje proces, jak również wymogów w obszarze rodzaju i liczby urządzeń



Fot. [https://www.ilim.poznan.pl/oferta/pliki\\_do\\_pobrania/OptProcBiz/optprocbiz\\_ulotka\\_2.pdf](https://www.ilim.poznan.pl/oferta/pliki_do_pobrania/OptProcBiz/optprocbiz_ulotka_2.pdf)

# Obecny proces

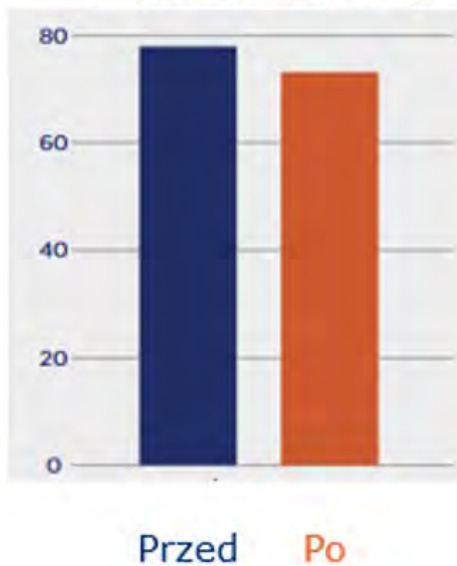
1. Skanowanie **kodu kreskowego** pacjenta ze zlecenia lekarskiego.
2. Analiza listy produktów wyświetlonych na ekranie komputera.
3. Pobranie produktów dla pacjenta i skanowanie **kodów kreskowych** z opakowań. W przypadku większej liczby numerów partii dla tego samego numeru GTIN (kodu EAN), wybranie właściwej partii z listy.
4. Automatyczne przypisanie leków pacjentowi i dyspensacja.



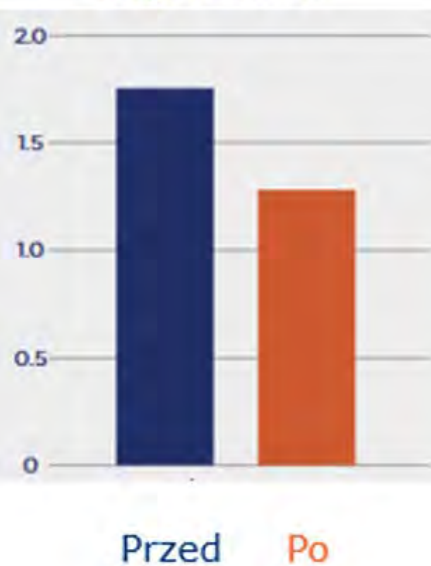
Fot. GS1

# Rezultaty wdrożenia

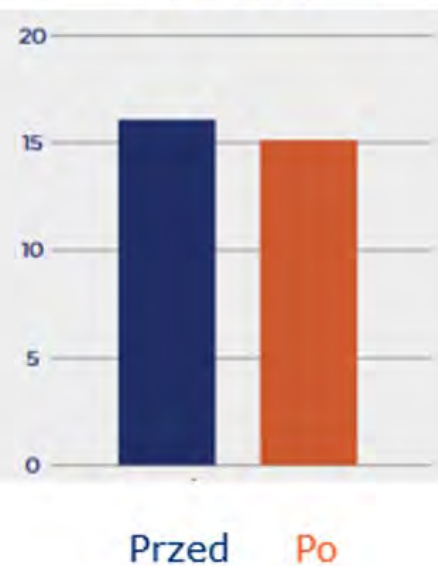
Obciążenie personelu  
w ujęciu procentowym



Czas obsługi  
w godzinach



Czas pracy  
w minutach



[Ł-ILiM]

# Rezultaty wdrożenia



Fot. Szpital Wojewódzki w Poznaniu

# Kody kreskowe na rzecz „recall” i większej efektywności ekonomicznej

**Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku** podjęło decyzję o wdrażaniu skanowania kodów kreskowych na rzecz:

- Lepszej **kontroli** nad wartościowymi wyrobami medycznymi
- **Obniżenia kosztów** zapasów
- Możliwości **efektywnego wycofania** wyrobów z obrotu



Fot. UCK GUM

# Etapy wdrożenia

- Pierwotnie pomysł przepisywania numerów z kodów kreskowych do systemu teleinformatycznego, obsługującego obszar wyrobów medycznych,
- Następnie zakup pierwszego czytnika kodów kreskowych,
- Stworzenie elektronicznych magazynków w systemie IT i umożliwienie wymiany danych pomiędzy systemem magazynowym a klinicznym,
- Obecnie, po zużyciu wyrobu jest on automatycznie przypisywany do pacjenta poprzez skanowanie kodów kreskowych – wyrobu i pacjenta.



Fot. UCK GUM



Fot. UCK GUM

# Skanowanie kodów na bloku operacyjnym

- Wyroby medyczne są oznakowane kodami kreskowymi,
- Na bloku operacyjnym, naklejki z kodami są umieszczane w protokole z implantacji,
- Na tym samym protokole umieszczana jest naklejka z kodem kreskowym pacjenta,
- Sekretarka medyczna skanuje kody kreskowe i automatycznie zasila danymi system informatyczny szpitala.



Fot. UCK GUM

# Efekty wdrożenia

- Możliwość śledzenia wyrobów na każdym etapie wewnętrznego łańcucha dystrybucji,
- Pełna wiedza w zakresie – kto i co otrzymał,
- Obniżenie liczby błędów podczas wprowadzania danych do systemu IT,
- Niskie koszty rozwiązania,
- Bezpieczeństwo pacjenta.



Fot. <https://pl.depositphotos.com/>



Dziękuję za poświęcony czas 😊

<https://www.linkedin.com/in/gawronskaanna/>

#AniaOdZdrowia