



Pojęcie czułości w systemie nadzoru epidemiologicznego i jej praktyczne implikacje

Magdalena Rosińska, Mirosław P. Czarkowski
Zakład Epidemiologii
Państwowego Zakładu Higieny

Pożądane cechy dobrego nadzoru epidemiologicznego

- Reprezentatywność
- Integracja
- Stabilność
- Proste procedury
- Akceptowalność
- Elastyczność
- Jakość danych
- Czułość
- Specyficzność
- Terminowość

Technologie informatyczne

- Standardowy format i kodowanie danych
- Wbudowane mechanizmy kontroli danych
- Zabezpieczenie przed utratą danych
- Zapewnienie poufności danych
- Porównywalny sprzęt i oprogramowanie
- Standardowe środowisko użytkownika

Najczęściej nie można osiągnąć
optymalnego poziomu
wszystkich pożądanых cech

**Z niektórych nie można
rezygnować!**

**Np. reprezentatywność,
poufność danych**

Najczęściej nie można osiągnąć wszystkich pożądanых cech

- Co jest głównym celem prowadzenia nadzoru?
 - Szybkie podjęcie działań przeciwepidemicznych
 - Oszacowanie skali problemu
 - Monitorowanie trendów
 - Zaplanowanie długoterminowego programu prozdrowotnego
 - Ocena prowadzonych działań zapobiegawczych
 - Postawienie hipotez naukowych

Definicja: czułość badania (testu)

		Stan faktyczny	
		Dodatni	Ujemny
Wynik testu	Dodatni	+	Fałszywie +
	Ujemny	Fałszywie -	-

Czułość = Odsetek prób dodatnich (wg stanu faktycznego) wykrywanych przez test

Definicja: czułość w przypadku nadzoru epidemiologicznego

Liczba w populacji

		Zachorowania	Zdrowi	RAZEM
Rejestr nadzoru dla danej choroby	Zarejestrowani	Chorzy w rejestrze	Zdrowi w rejestrze chorych	<i>ZGŁOSZENI</i>
	Nie zarejestrowani	Chorzy, których nie ma w rejestrze	Zdrowi, których nie ma w rejestrze chorych	
	RAZEM	<i>WSZYSCY CHORZY</i>	<i>WSZYSCY ZDROWI</i>	<i>CAŁA POPULACJA</i>

Czułość = Liczba zarejestrowanych chorych na daną chorobę w stosunku do wszystkich chorych

Definicja: czułość w przypadku nadzoru epidemiologicznego

		Liczba w populacji	
		Zachorowania	Zdrowi
Rejestr nadzoru	Zarejestrowani	a	b
	Niezarejestrowani	c	d

$$\text{Czułość} = a/(a+c)$$

Definicja rozszerzona: czułość w przypadku nadzoru epidemiologicznego

- Zdolność systemu nadzoru do wykrycia pojedynczego przypadku zachorowania
- W przypadku niektórych chorób - **zdolność do wykrycia ogniska zachorowań**
 - zdolność do wykrycia przypadku zachorowania (przypadek „indeksowy”)
 - zdolność do wykrycia wzrostu zapadalności
 - zdolność do wykazania powiązania przypadków

Od czego może zależeć czułość nadzoru?

- Dostępność służby zdrowia, w tym badań laboratoryjnych
- Przyjęta definicja przypadku
- Rodzaj systemu nadzoru
- Przepływ informacji
- ...

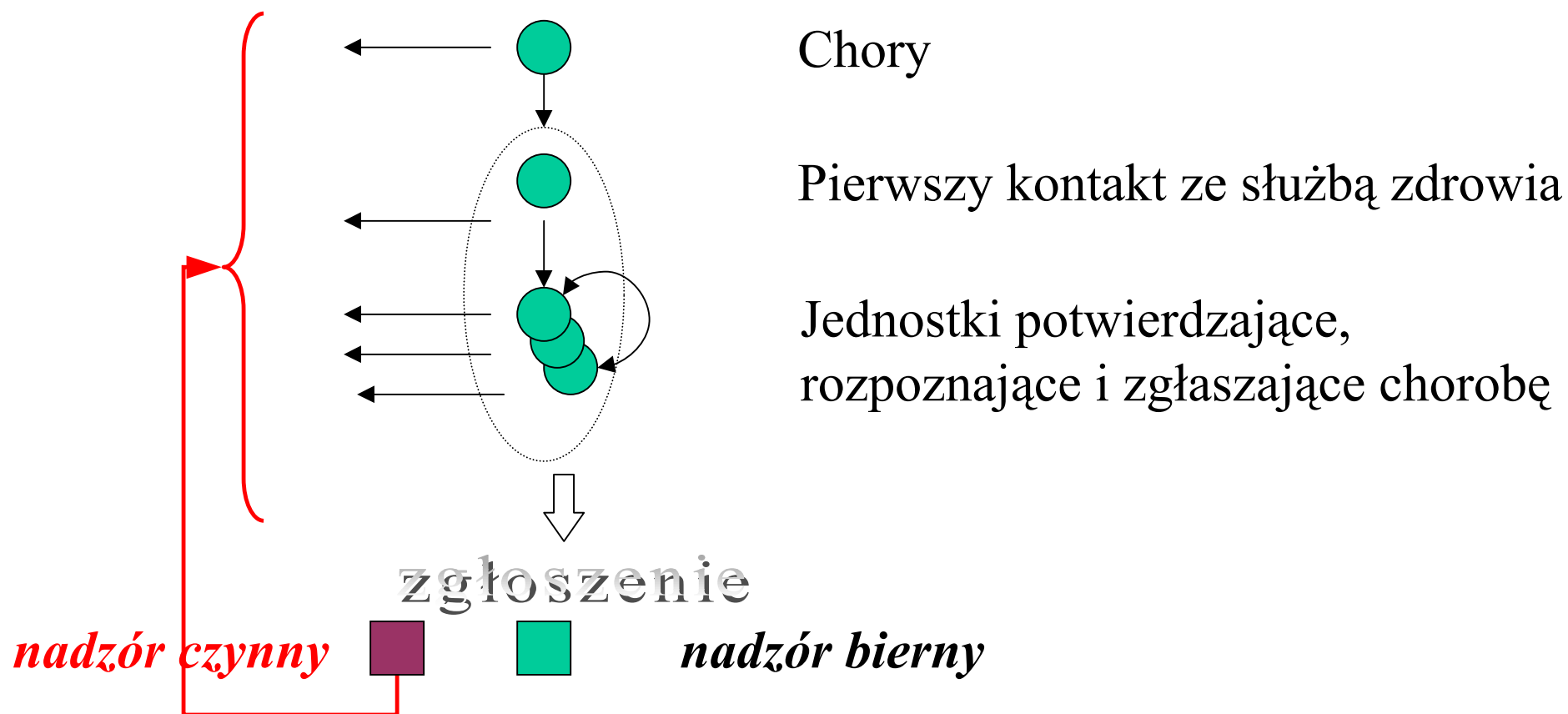
Definicja przypadku

- Określenie przypadków, o których zbieramy informacje
 - porównywalność danych
- Odrębność od rozpoznania klinicznego
 - węższa (odrzucaamy przypadki nietypowe)
 - szersza (szukamy przypadków nietypowych)
 - rutynowy nadzór: z reguły przypadki typowe

Część przypadków nie spełnia definicji, zatem z założenia nie uwzględniamy wszystkich przypadków zachorowań

Przepływ informacji w systemie zgłaszania

objawy choroby



Zgłoszenie do lekarza

- Świadomość zagrożenia chorobą
- Ciężki przebieg kliniczny
- Dostępność służby zdrowia
- Zmienne modyfikujące
 - np. wiek, płeć, wykształcenie ... ?

Rozpoznanie choroby

- Przygotowanie lekarza do rozpoznania choroby (ew. udział specjalisty)
- Umiejętność prawidłowego pobrania materiału do badań
- Dostępność badań dodatkowych
- Czułość / specyficzność badań
- Prawidłowa interpretacja wyników badań

Zgłoszenie choroby

- Wiedza, że choroba podlega zgłaszaniu
- Współpraca i odpowiedzialność za zgłoszenie lekarza 1-go kontaktu, specjalisty, szpitala
- Czynniki wpływające na dopełnienie obowiązku zgłoszenia
 - łatwość dokonania zgłoszenia
 - znajomość obowiązujących procedur
 - świadomość potrzeby prowadzenia nadzoru
 - obciążenie pracą
 - postawa ordynatora, kierownika placówki
 - przykłady w środowisku
 - przeprowadzane kontrole

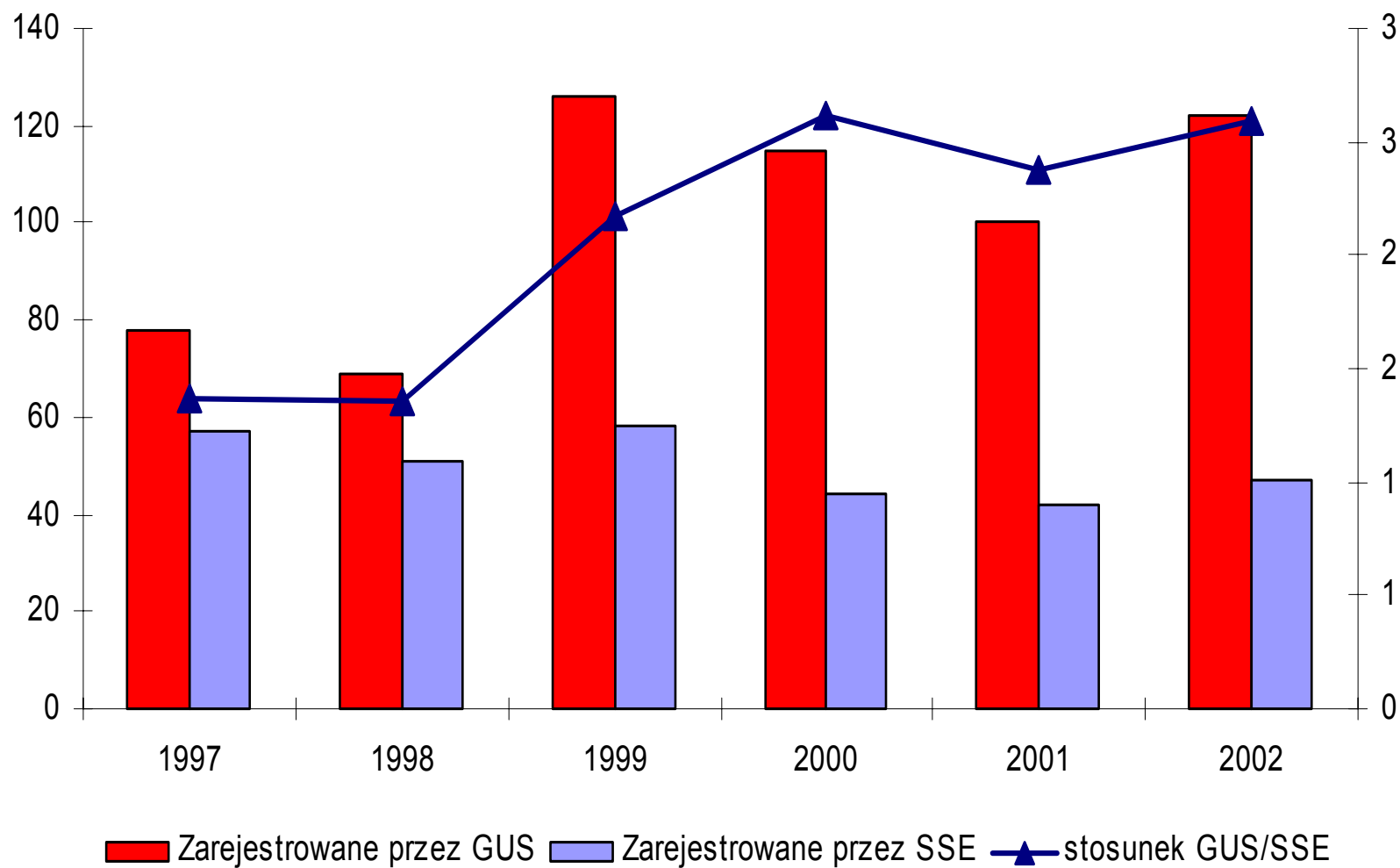
Metody oceny czułości

- **Skąd wiemy jaki jest
„STAN FAKTYCZNY”?**
- Zewnętrzne źródła danych
- Walidacja danych

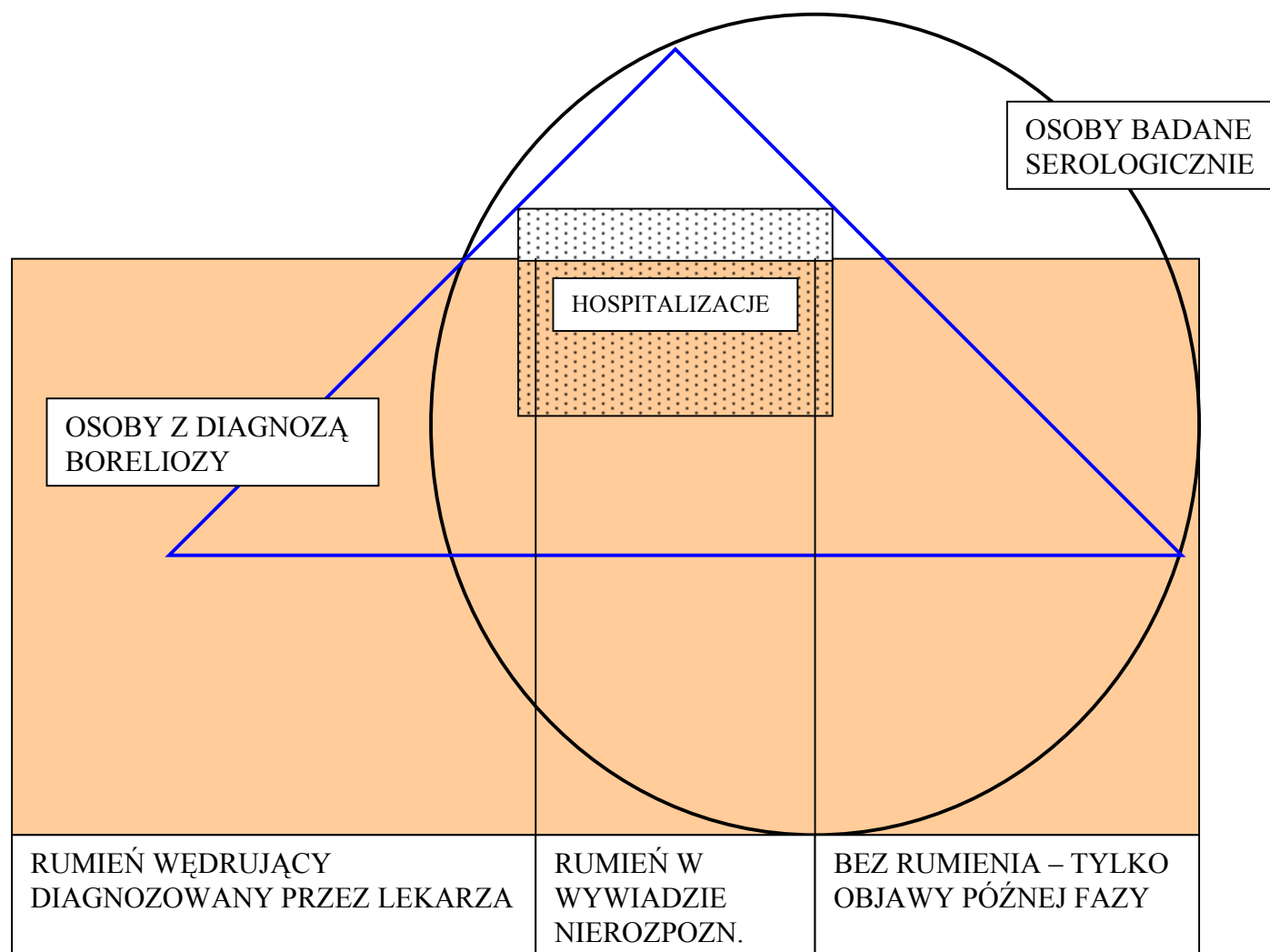
Zewnętrzne źródła danych

- Dokumentacja medyczna
 - historie choroby
 - rejestr usług medycznych
 - bazy danych szpitala
 - rejestry skierowań
 - wyniki badań laboratoryjnych
- Dane GUS (zgony)
- Przypadki importowane z Polski
- **Metoda bezpośrednia: dodatkowe badania**

Przykład: zgony chorych na AIDS



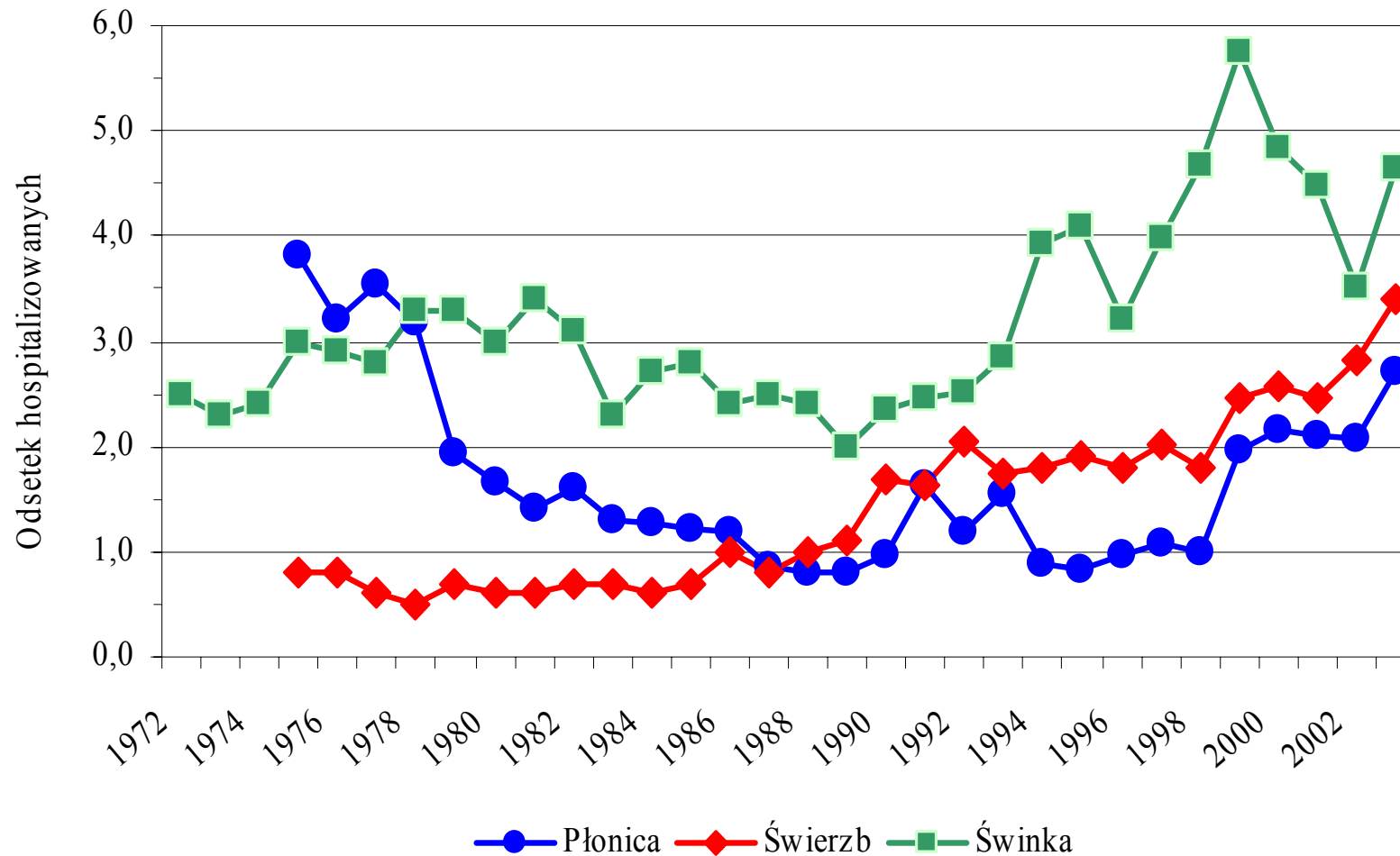
Przykład: diagram Venn'a borelioza



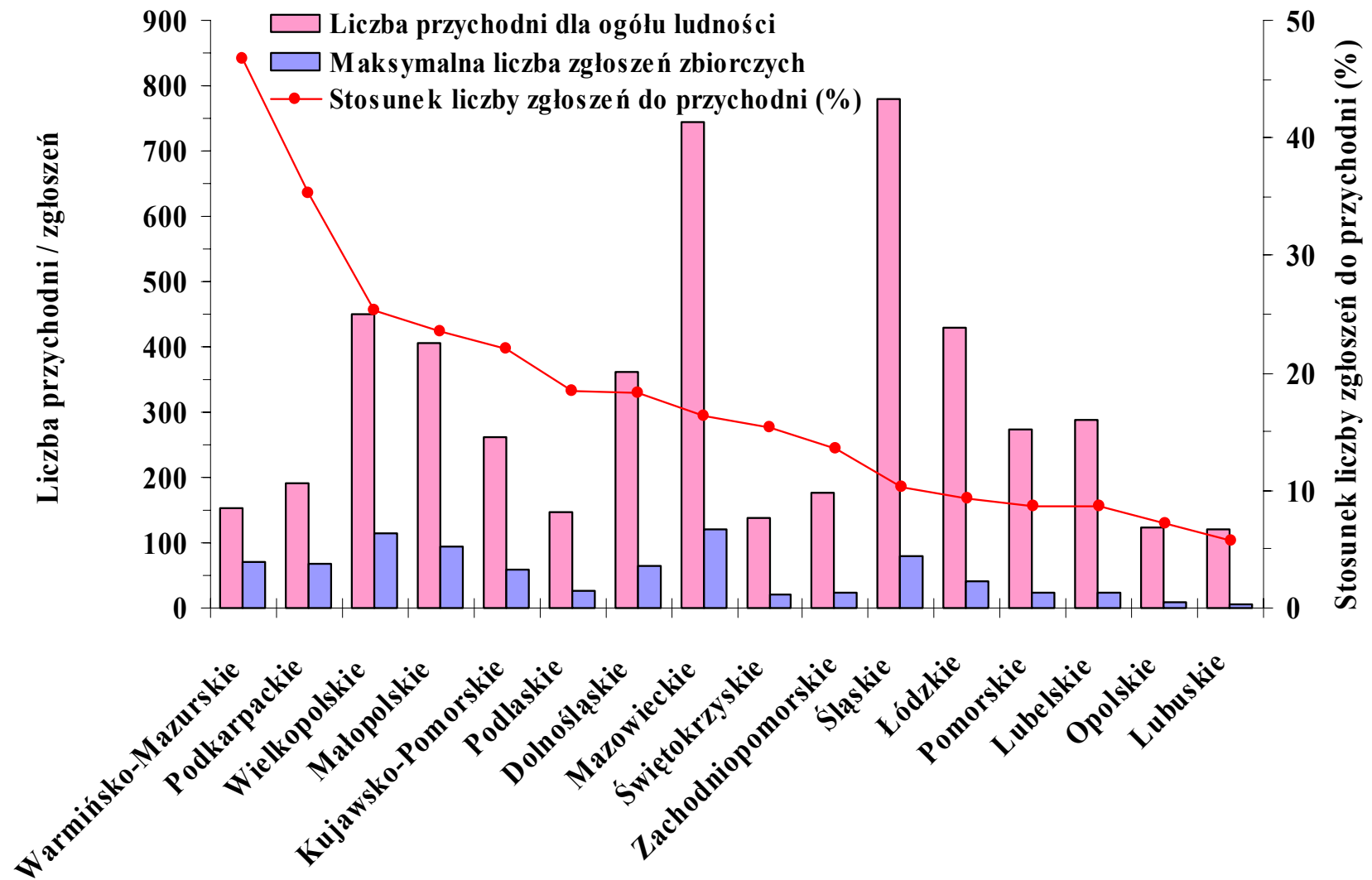
Walidacja danych

- Zapadalność w krajach sąsiadujących
- Wskaźniki hospitalizacji, umieralności
- Międzynarodowe wskaźniki, np. ŚOZ
- Przegląd publikacji

Przykład: wskaźniki hospitalizacji



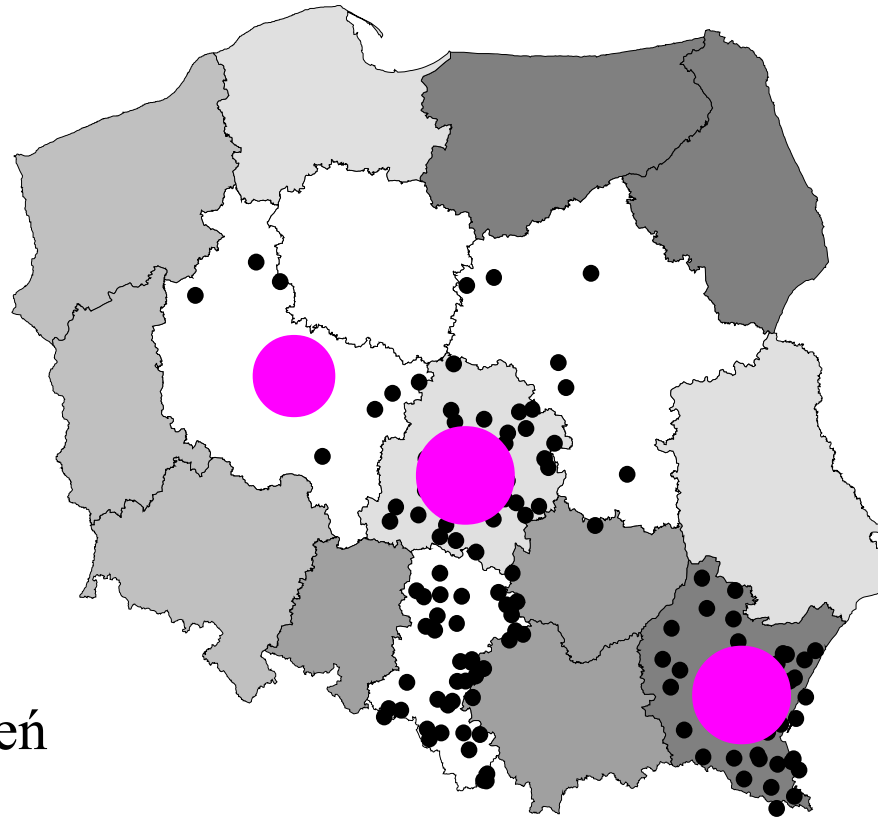
Przykład: nadzór nad grypą w 2002r.



Dodatkowe badania

- Przesiewowe badania serologiczne
- Badania metodami capture-recapture
- Sentinel
- Na podstawie skuteczności szczepień

Przykład: przegląd serologiczny a zgłoszenia zachorowań na boreliozę



Zacienienie:

zapadalność wg. zgłoszeń

Różowe koła:

rozpowszechnienie IgM

Czarne kropki:

rozpowszechnienie IgG

Przykład: Hib w krajach azjatyckich

- *WHO. Review panel on Haemophilus influenzae type b (Hib) disease burden in Bangladesh, Indonesia and other Asian countries, Bangkok, 28-29 January. WER No. 18, 2004, 79: 173-5.*
- **Badania wg. protokołu ŚOZ:**
 - nadzór aktywny w wybranych szpitalach
 - zapadalność na zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych (zomr) wyniosła ok. 10 / 100 tys.
- **Badania skuteczności szczepień przeciwko Hib**
 - kliniczno-kontrolne lub kohortowe
 - skuteczność zapobiegania zomr (*niezależnie od etiologii*)
 - na podstawie liczby zomr, którym zapobiegło szczepienie przypadków zomr o etiologii Hib powinno być 2,5 do 8 x więcej niż zarejestrowanych w tym samym czasie (Indonezja)

Piramida nadzoru



Wysoka czułość

- szybkie wykrycie wydarzenia zdrowotnego
- wykrywanie przypadków nietypowych

Znaczenie czułości nadzoru

- Możliwość szybkiego podjęcia interwencji (ograniczenie zasięgu ogniska)
- Oszacowanie obciążenia dla systemu zdrowotnego
- Dla monitorowania trendów, rozprzestrzenienia geograficznego, czynników ryzyka znaczenie mają zmiany i zmienność czułości nadzoru

Znaczenie czułości nadzoru

- Zależy od choroby:
 - krytyczne w przypadku chorób eradykowanych i szczególnie niebezpiecznych
 - ważne w przypadku chorób rzadkich, nowopojawiających się
 - ważne w przypadku chorób, którym można zapobiegać przez szczepienia
 - ważne, gdy konieczne jest podjęcie działalności przeciwepidemicznej

Zmiany i zmienność czułości nadzoru

- Zawsze przed wyciągnięciem wniosku o wzroście lub spadku liczby zachorowań
- przed rozważaniem różnic regionalnych
- przed wyciąganiem wniosków na temat grup ryzyka

**trzeba wziąć pod uwagę zmiany
i zmienność czułości systemu nadzoru!**

Co może powodować zmiany wskaźnika czułości - przykłady

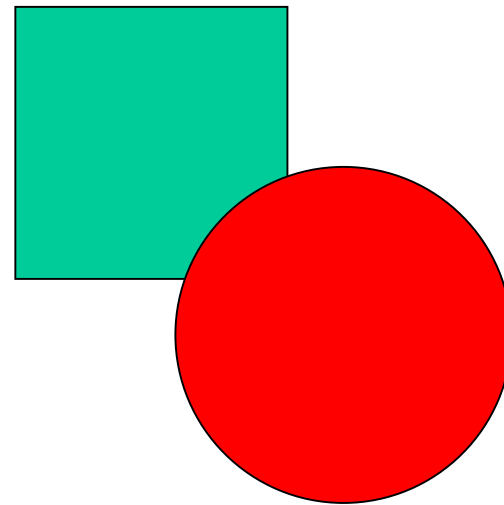
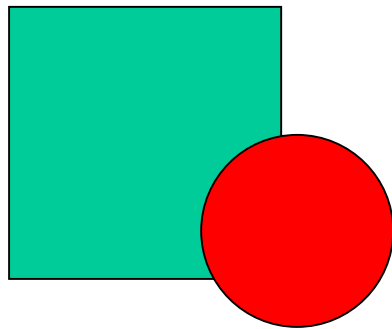
- zainteresowanie mediów
- wprowadzenie nowego testu diagnostycznego
- zainteresowanie ośrodka klinicznego
- zmiana metody prowadzenia nadzoru
- zmiana postawy wobec choroby
- rozbudowywanie wiedzy klinicznej na temat choroby

Metody poprawy czułości

- Nadzór aktywny
- Włączenie dodatkowych źródeł danych
- Nagłośnienie problemu, informacja o prowadzeniu nadzoru
- Ułatwienie zgłaszania
 - pomoc w dokonaniu prawidłowego zgłoszenia
 - automatyzacja zgłoszeń
- Zmiana postaw
 - szkolenia, broszury, informacje
- Informacja zwrotna dla zgłaszających
 - efekty podjętej pracy
- Przeprowadzanie kontroli

Czułość a specyficzność nadzoru

- Większa liczba zgłoszeń nie musi oznaczać poprawy czułości



Stan prawny w Polsce

- Każdy lekarz/felczer podejrzewający zachorowanie
- Każdy lekarz/felczer podejrzewający zgon
- Laboratorium (brak rozporządzeń)

Przykład: Choroba Creutzfeldta-Jakoba w Wielkiej Brytanii

- system bazujący na lekarzach pierwszego kontaktu
- system bazujący na neurologach

Lekarze pierwszego kontaktu:

 błędne podejrzenia

 brak podejrzenia we właściwych przypadkach

NISKA CZUŁOŚĆ I NISKA SPECYFICZNOŚĆ

Terminowość zgłoszeń a czułość

- Moment oceny czułości
 - opóźnienie w stosunku do wystąpienia zachorowania
- Znaczenie czułości w zależności od czasu, który upłynął od zachorowania
 - np. wykrycie ogniska
 - np. ocena zmian w czasie