

# Surveillance nemocí

# Pandemické plány

MUDr. Miroslava Zavřelová  
Ústav ochrany a podpory zdraví

# Surveillance

Epidemiologické studium nemoci jako dynamického procesu, včetně ekologie původce nákazy, hostitele, rezervoárů a vektorů nákazy, jakož i studium zevních podmínek prostředí a všech mechanismů, které se uplatňují v procesu šíření nákazy v rozsahu, ve kterém se daná nákaza vyskytuje.

Prof. MUDr. Karel Raška, DrSc.

Formuloval koncepci surveillance přijata Valným shromážděním WHO v roce 1968

- ▶ Komplexní přístup
- ▶ Soustavné získávání dat
  - ▶ informační systémy infekčních nemocí
  - ▶ registry infekčních nemocí
- ▶ Systém účinných opatření k omezení nebo likvidaci této nákazy

# Prvky surveillance

- ▶ Sledování demografických údajů (počet obyvatel, porodnost, úmrtnost)
- ▶ Sledování podmínek zevního prostředí a ovlivňujících faktorů
- ▶ Hlášení nemocnosti a úmrtnosti na vybrané diagnózy
- ▶ Epidemiologické šetření
- ▶ Shromažďování klinických poznatků
- ▶ Výsledky laboratorních vyšetření
- ▶ Epidemiologické studie
- ▶ Ekologické studie
- ▶ Spolupráce a sdílení dat mezi institucemi v rámci státu i v mezinárodním měřítku (mezinárodní registry)

# Programy surveillance v ČR

- ▶ Informační systém infekčních nemocí ISIN
- ▶ Informační systém ARI (akutních respiračních infekcí)
- ▶ Surveillance HIV/AIDS
- ▶ Surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí (nemocničních nákaz)
- ▶ Surveillance klíšťové encefalitidy (KE)
- ▶ Surveillance invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae b*
- ▶ Surveillance pertusse a parapertusse  
a mnoho dalších

# Informační systémy - registry

## Národní registry

- ▶ registr tuberkulózy
- ▶ registr pohlavních nemocí
- ▶ registr HIV/AIDS

sdílejí údaje do příslušných Evropských registrů

## Obdobně pro neinfekční diagnózy

- ▶ Národní onkologický registr
- ▶ Národní registr úrazů / Národní registr dětských úrazů
- ▶ Národní registr kloubních náhrad atd.

# Průběh nákazy

- ▶ inkubační doba
  - ▶ minimální
  - ▶ maximální
  - ▶ průměrná (=nejčastější)
- ▶ prodromální stadium
  - ▶ nespecifické příznaky, zvýšená teplota
- ▶ manifestní stadium (syndrom)
- ▶ rekonvalescence

# Formy infekce

- ▶ manifestní
  - ▶ typická
  - ▶ atypická
- ▶ inaparentní = asymptomatická = bezpříznaková
- ▶ persistentní
  - ▶ chronická
  - ▶ latentní
  - ▶ nosičství (nosičství viru, bacilonosičství)

# Individuální imunita

## Nespecifická rezistence

- univerzální, proti všem mikrobům
- první linie obrany
- vrozená, daná geneticky
- reaguje okamžitě
- buněčné složky: fyziologické bariéry, normální mikroflóra, fagocytóza
- humorální složky: komplement, cytokiny, interferony
- horečka, zánět

## Specifická imunita

- proti jednomu konkrétnímu agens
- druhá linie obrany
- získaná, podmíněná předchozí expozicí konkrétnímu agens
- reaguje v průběhu dnů a týdnů
- imunologická paměť - při opakované expozici konkrétnímu agens rychlejší a účinnější
- T-buňky a specifické protilátky



# Buněčná imunita

## B - lymfocyty

- ▶ Plasmocyty - tvorba specifických protilátek
- ▶ Paměťové buňky B - imunologická paměť

## T - lymfocyty

- ▶ Podpora tvorby protilátek
- ▶ Obrana vůči intracelulárním parazitům (viry, mykobakteria)
- ▶ Paměťové buňky T - imunologická paměť

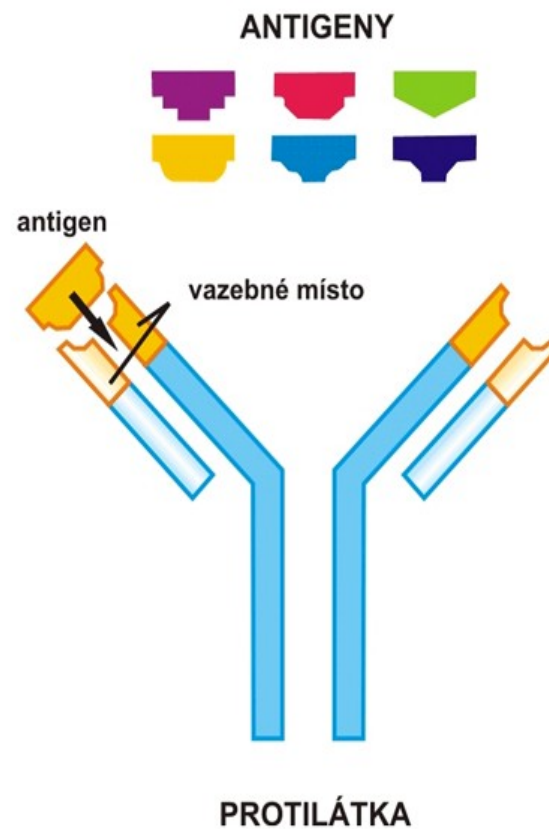
# Protilátková imunita

Reakce antigen - protilátka

Antigeny, které vyvolají imunitní reakci = imunogeny

Antigenní determinanta = epitop

Vazebné místo protilátky - prostorově komplementární obraz antigenní determinanty



# Protilátková imunita - imunoglobuliny

## IgM

- akutní infekce
- recentní infekce
- pozitivní od 7. dne po nákaze
- za týden až měsíc většinou vymizí

## IgG

- infekce v minulosti
- po očkování
- brání reinfekci
- pozitivní od 10. dne
- přetrvávají dlouho nebo trvale

## IgA

- lokální
- na sliznicích alimentárního, respiračního a urogenitálního traktu, ve slinách a kolostru
- brání adhezenci agens

# Protilátková imunita (specifická)

- ▶ Aktivní imunita přirozená - po nákaze (i inaparentní)
- ▶ Aktivní imunita umělá (získaná) - po očkování
- ▶ Pasivní imunita přirozená - mateřské protilátky u novorozence
  - přenos transplacentárně - IgG
  - přenos mateřským mlékem - IgA
- ▶ Pasivní imunita umělá (získaná) - injekční aplikace protilátek
  - imunoglobuliny heterologní (zvířecí séra)
  - imunoglobuliny homologní (lidské)

# Kolektivní imunita (specifická)

- ▶ velmi efektivní preventivní opatření proti šíření jednotlivých nákaz
- ▶ stav přirozené i uměle získané **specifické imunity** u jedinců určitého kolektivu nebo části populace.
- ▶ účinná hladina kolektivní imunity **85 - 95%**
- ▶ po dosažení a při udržení vysoké hladiny kolektivní imunity se zastavuje šíření konkrétní nákazy a omezuje se pouze na ojedinělé případy
- ▶ účinných hladin kolektivní imunity lze dosáhnout pouze u nákaz, proti nimž existuje očkování
- ▶ **eradikace varioly** (pravých neštovic) - celosvětové zastavení šíření 1980

# Výskyt nákazy

- ▶ sporadický
  - jednotlivé případy, rodinný výskyt
- ▶ epidemický
  - hromadný výskyt, časově omezený
- ▶ endemický
  - trvalý výskyt v určité zeměpisné oblasti
    - ▶ holoendemické oblasti - celoroční vysoký výskyt (např. VH A v rozvojových zemích)
    - ▶ hyperendemické oblasti - sezónní výskyt, nedostatečná kolektivní imunita (např. KE)
- ▶ pandemický
  - výskyt s vysokou incidencí na velkém území (kontinent), časově omezený, celosvětová epidemie (chřipka)

Který z nich je v celosvětovém měřítku nejčastější?

Výskyt sporadický!

# Pandemie chřipky

- ▶ v případě objevení nového subtypu chřipkového viru typu A s novými antigenními vlastnostmi (pandemický virus)
- ▶ pandemie chřipky charakterizována šířením pandemického viru v komunitách v alespoň 2 zemích jednoho WHO regionu (= kontinentu) a alespoň v jedné zemi z dalšího WHO regionu
- ▶ onemocní 30 - 50% populace (v každoroční epidemii sezónní chřipky 5 - 10%)
- ▶ z úmrtí na pandemickou chřipku 80% pacientů do 65 let (v každoroční epidemii sezónní chřipky 90% úmrtí u osob nad 65 let)
- ▶ nejčastější příčinou úmrtí na pandemickou chřipku ARDS - akutní respirační distress syndrom (v každoroční epidemii sezónní chřipky bakteriální pneumonie)



# Charakteristika pandemií chřipky 20. a 21. století

doba šíření viru	místo vzniku pandemického kmene	subtyp viru a označení pandemie	celosvětová úmrtí	nejzasáženější věková skupina
1918-1919	dosud diskutovaná, pravděpodobně Francie v oblasti Západní fronty	Španělská chřipka H1N1	20-50 milionů	mladí dospělí
1957-1958	jižní Čína	Asijská chřipka H2N2	1-4 milionů	děti
1968-1969	jižní Čína	Hongkongská chřipka H3N2	1-4 milionů	všechny věkové skupiny
2009-2010	Mexiko	Pandemic (H1N1) 2009	dosud nestanoveno	mladí dospělí

Zdroj: Pandemický plán ČR

# Pandemický plán

Mezinárodní spolupráce

- ▶ aktuální doporučení WHO
- ▶ doporučení EU pro národní pandemické plánování



Pandemický plán ČR

# Pandemický plán ČR

## Pandemický plán ČR

- ▶ udržení základních sociálně-ekonomických funkcí společnosti
- ▶ každé ministerstvo formuluje konkrétní opatření, která jsou v jeho kompetenci
- ▶ minimalizace zdravotních, sociálních a ekonomických následků



## Regionální (krajské) plány

- ▶ totožná opatření na regionální a místní úrovni

# Pandemický plán ČR - hlavní cíle

- ▶ Včasná diagnostika možného onemocnění způsobeného pandemickým virem
- ▶ Včasná diagnostika pandemického viru v populaci
- ▶ Omezení šíření pandemického viru a zabránění vzniku pandemie, je-li to možné
- ▶ Průběžné analýzy epidemiologické situace (incidence)
- ▶ Okamžitá protiepidemická opatření
- ▶ Zabezpečení léčby nemocných a léčby komplikací chřipky
- ▶ Zabezpečení pohřbívání zemřelých
- ▶ Informování zdravotnických pracovníků a veřejnosti
- ▶ Kontrola dodržování doporučených opatření
- ▶ Minimalizace zdravotních, sociálních a ekonomických následků

# Pandemický plán ČR - předpokládaný rozsah (model pandemie chřipky A)

- ▶ během 9 - 15 týdnů od začátku pandemie onemocní 30 - 50% populace
- ▶ z nich polovina navštíví praktického lékaře nebo pediatra
- ▶ 1% nemocných bude hospitalizováno
- ▶ z nich 15% hospitalizováno na JIP a polovina z nich na umělé plicní ventilaci
- ▶ letalita (smrtnost) 0,4%
- ▶ pracovní neschopnost odpovídá nemocnosti a trvá 5 - 8 dnů
- ▶ minimálně 3 000 000 osob
- ▶ minimálně 1 500 000 osob
- ▶ minimálně 30 000 osob
- ▶ minimálně 4 500 osob
- ▶ téměř 12 000 osob zemře

# Pandemický plán ČR - opatření na úrovni MZ

- ▶ Posílení kapacity laboratorní diagnostiky (virologické laboratoře)
- ▶ Vyhlášení protiepidemických opatření, např. „chřipkových prázdnin“ a zákazu návštěv v nemocnicích
- ▶ Epidemiologická šetření zajišťují krajské hygienické stanice
- ▶ Navýšení kapacit pro poskytování zdravotní péče - praktičtí + dětské lékaři, lůžkové kapacity + JIP
- ▶ Komunikace s odbornou i laickou veřejností - media

# Pandemický plán ČR - opatření na úrovni MZ

- ▶ Efektivní plánování použití antivirotik a pandemické vakcíny pro vybrané skupiny pacientů - spolupráce s WHO a v rámci EU
- ▶ Opatření ke změně režimu lůžkových zdravotnických zařízení a ordinací praktických + dětských lékařů
- ▶ Nasazení studentů 5. a 6. ročníku VL na výpomoc do zdravotnických zařízení
- ▶ Nasazení studentů od 3. ročníku VL v ošetrovatelství
- ▶ Příprava dobrovolníků na pomoc ve zdravotnických zařízeních

# Pandemický plán ČR

Pro zájemce o problematiku:

[http://www.mzcr.cz/Verejne/obsah/pandemicky-plan-cr\\_1093\\_5.html](http://www.mzcr.cz/Verejne/obsah/pandemicky-plan-cr_1093_5.html)