

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 EPIDAT
- ▶ 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

EPIDAT (ukázka)

Informační
systém -
eviduje 250
Infekčních
nemocí



Vybrané infekční nemoci v ČR v letech 2008-2017 - absolutně

Počty případů hlášených infekcí v České republice vykázané v letech 2008-2017, vybrané diagnózy dle MKN 10

Cases of infections reported in the Czech Republic in 2008-2017, by ICD 10 diagnosis

Kód	Diagnóza	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A01.0	Břišní tyfus	4	3	4	3	2	0	3	1	0	4
A01.1	Paratyfus A	1	1	1	2	4	2	2	1	2	1
A01.2	Paratyfus B	1	0	0	2	0	1	1	1	0	1
A02	Salmonelóza	11	10	8 622	8 752	10	10	13	12	11	11
A03	Shigelóza	009	805	8 622	8 752	507	280	633	739	912	779
A04	Jiné bakteriální střevní inf.	229	178	450	164	266	257	92	88	70	168
A04.V	Infekce VTEC/STEC	3 305	3 178	3 343	4 607	5 168	5 797	6 763	8 146	7 563	7 371
A04.5	Kampylobakteriόza	nd	nd	nd	nd	13	16	28	20	28	36
A05	Jin.bakt.otravy potr.bez B05.1	20	20	21	18	18	18	20	21	24	24
A05.1	Botulismus	175	371	164	811	412	389	903	102	291	508
A06	Amébiόza	84	106	100	381	14	203	177	793	127	2
A07.1	Giardiόza	1	1	0	0	0	4	1	1	0	1
A07.2	Kryptosporidiόza	11	5	18	6	17	11	16	9	21	4
A08	Virové střevní infekce	79	47	51	45	49	46	42	33	45	28
A09	Gastroenteritida susp.infekční	0	0	1	0	4	2	1	2	2	5
A21	Tularémie	6 639	6 066	8 517	9 955	6 877	7 778	9 438	18 858	9 491	9 986
A23	Brucelόza	2 883	2 884	3 168	3 199	2 634	2 748	2 843	3 229	2 991	2 270
A26	Erysipeloid	113	65	53	58	44	36	49	59	59	51
A27	Leptospirόza	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
A32	Listeriόza	4	4	5	0	3	5	5	1	3	2
A35	Tetanus jiný	17	32	41	31	22	7	37	17	18	21
A36	Záškrt	37	32	26	35	32	35	37	34	46	30
A37.0	Dávivý kašel, B.pertussis	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
A37.1	Dávivý kašel, B.parapertussis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A38	Spála	767	955	662	324	738	1 233	2 521	585	627	667
		128	79	65	40	50	63	95	83	58	46
		4 450	3 862	4 143	5 232	5 166	4 089	4 171	3 693	3 108	2 166

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

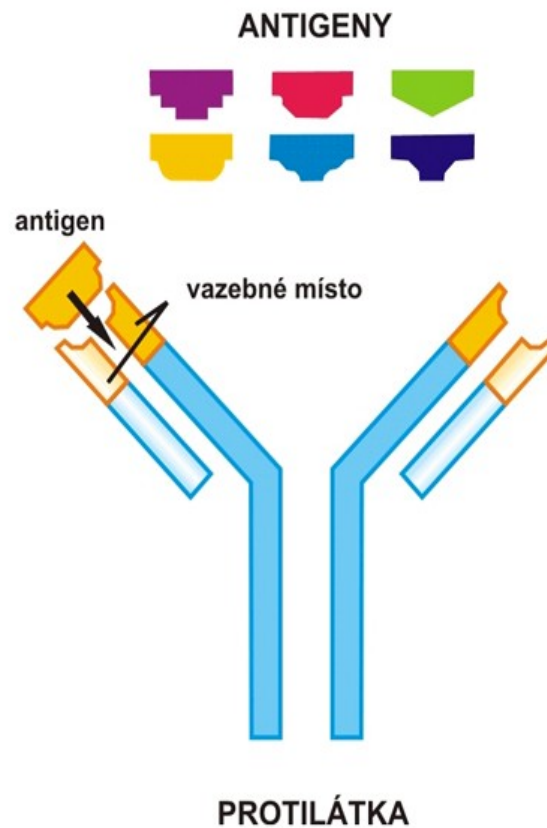
Protilátková imunita

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 nové varianty chřipkového viru u drůbeže a ptáků
- ▶ Včasná diagnostika nového subtypu viru chřipky 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

- ▶ 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 ošetřovatelství
- ▶ 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