

MEZIKRAJSKÝ SEMINÁŘ EPIDEMIOLOGŮ 2024
14. - 16. 5. 2024, Teplice

Proč potřebujeme analytické metody v epidemiologii?

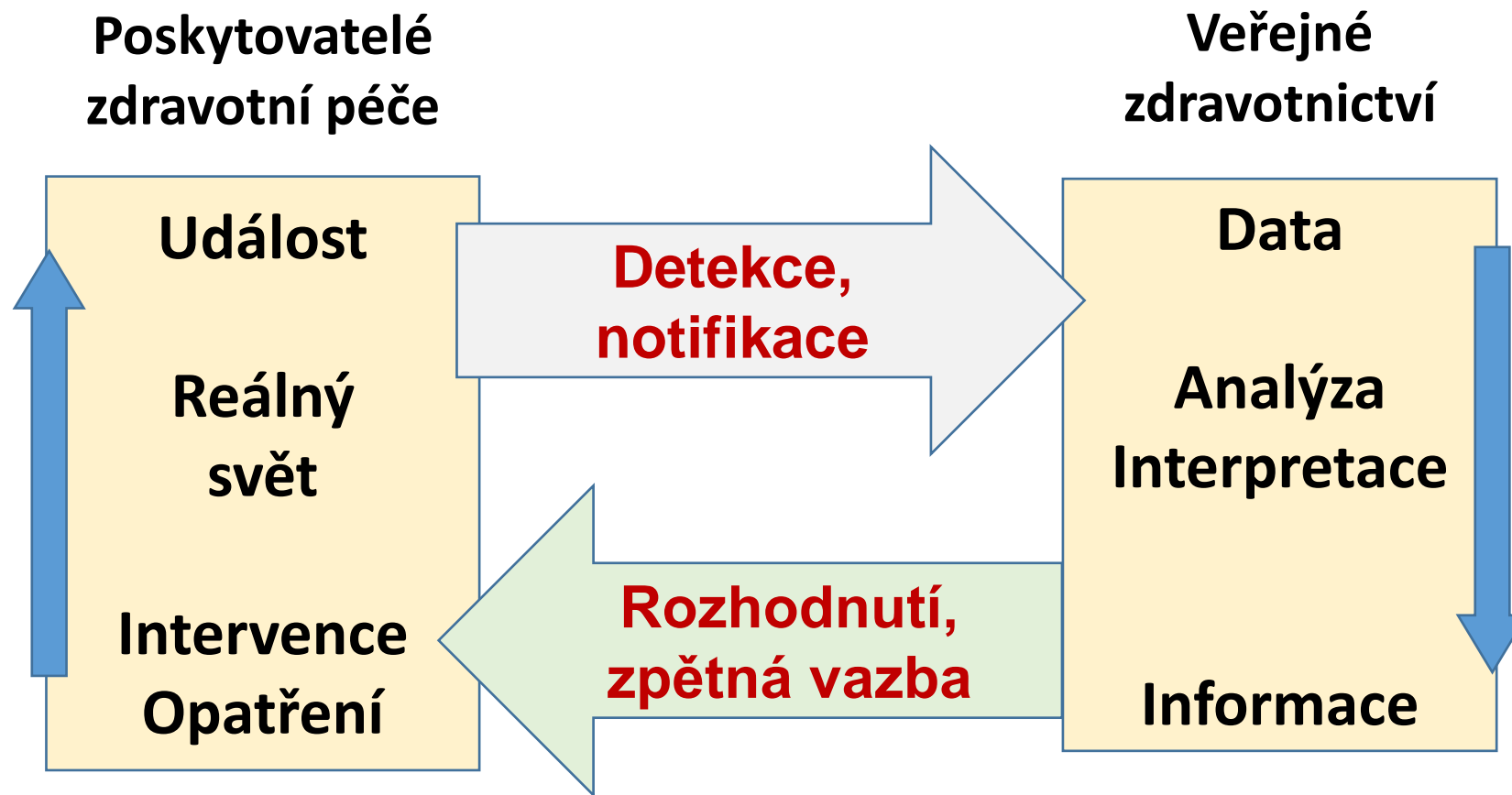
Vladimír Príkazský¹, Jana Pratteringerová^{1,2,3}

¹Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

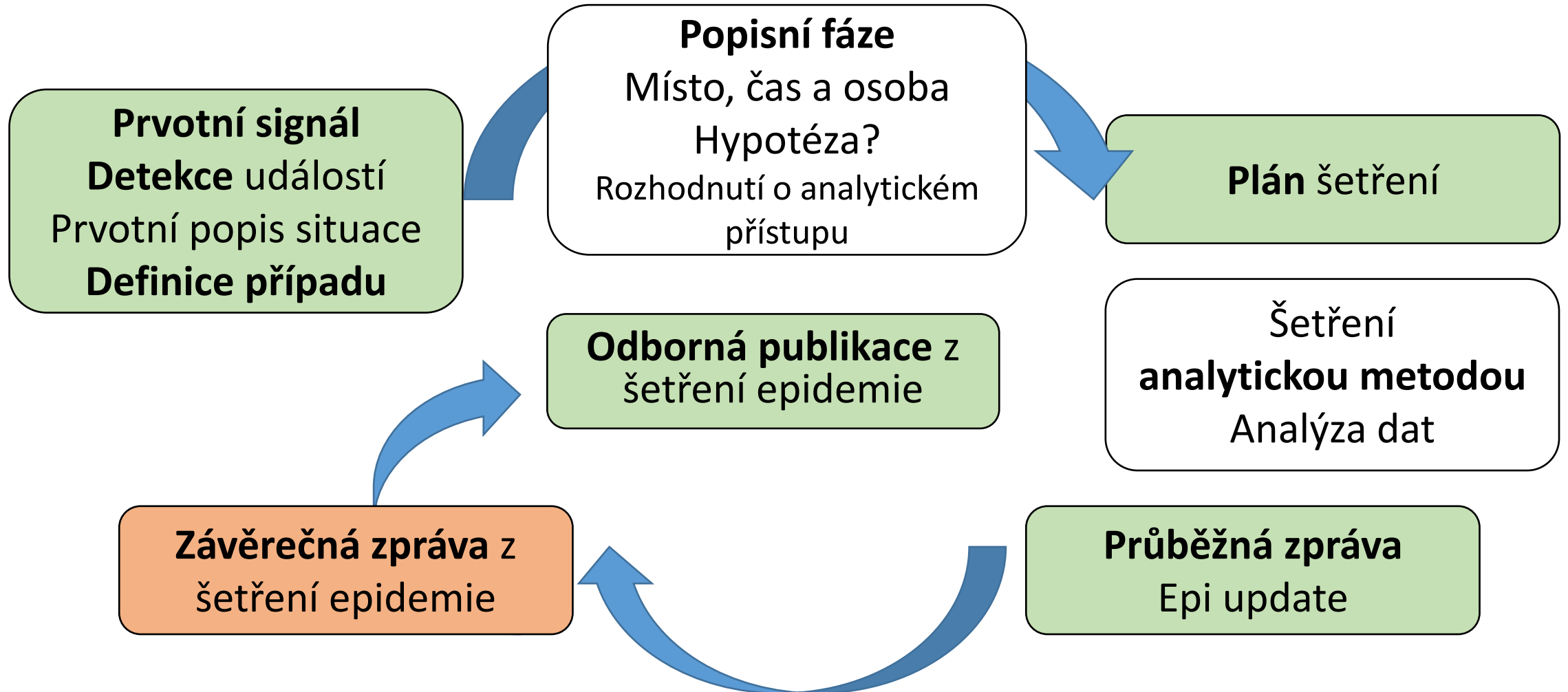
²Krajská nemocnice Liberec, Liberec

³Univerzita obrany, Vojenská lékařská fakulta, Hradec Králové

Cyklus surveillance



Cyklus šetření epidemie



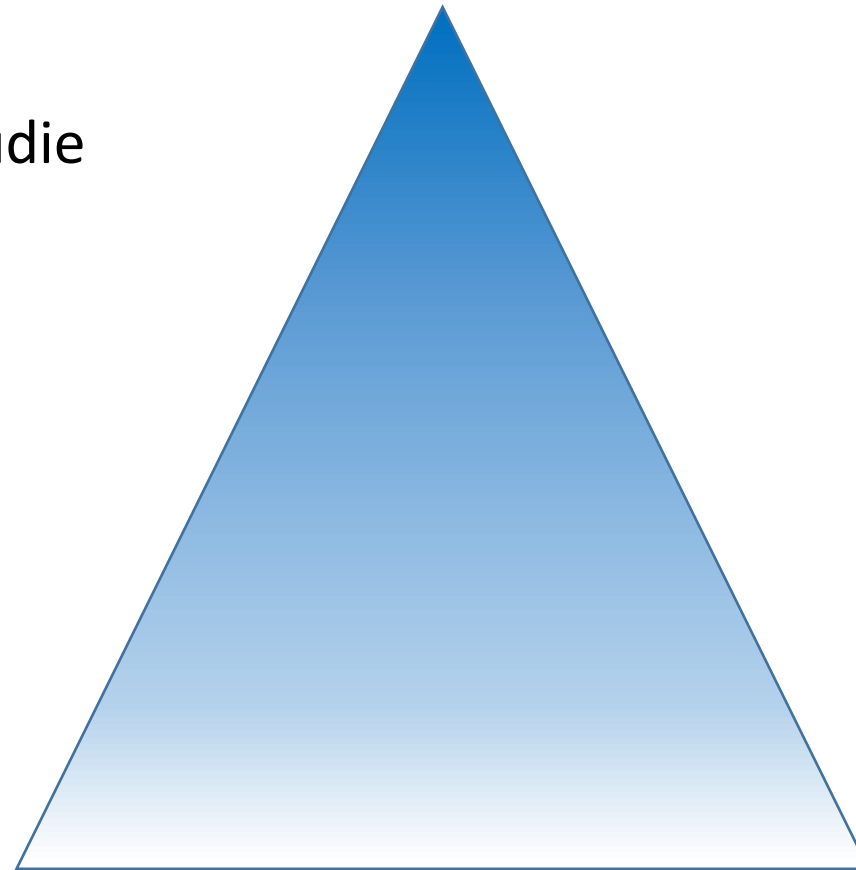
Síla důkazů

- Systematické přehledy
- Randomizovaná kontrolovaná studie

Surveillance

- Kohortová studie
- Studie případů a kontrol
- Survey, monitorování výskytu

- Kazuistiky – případy
- Posudky, konzultace
- Laboratorní výzkum



Nejčastější analytické metody

- **Metoda případů a kontrol**

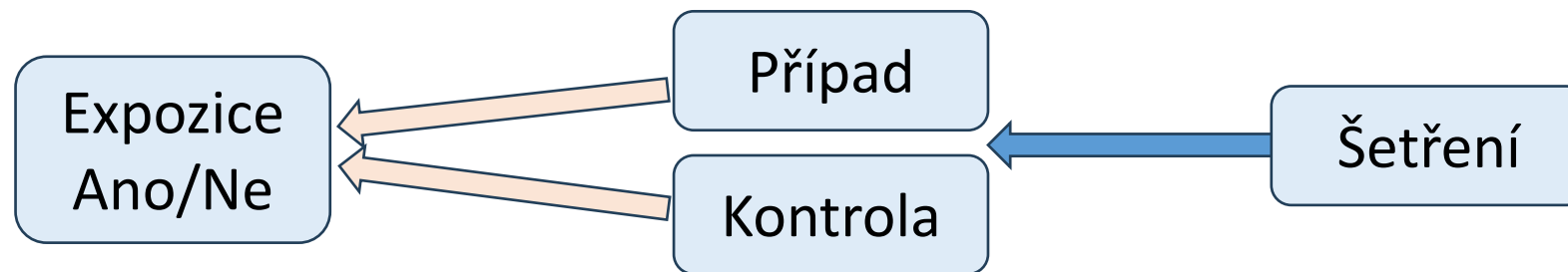
- Zjišťuje asociaci expozice a výsledku retrospektivně
- Zjišťuje expozici v „anamnéze“ – **u případů a kontrol**
- Výsledkem je **OR (odds ratio) – poměr šancí**
- Síla důkazu – OR a CI95

- **Kohortová metoda**

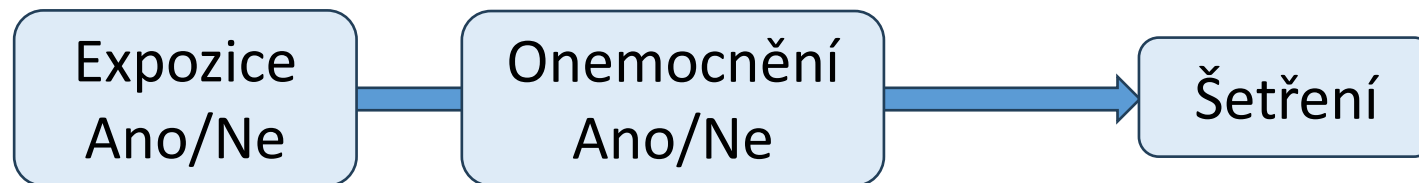
- Zjišťuje asociaci expozice a výsledku prospektivně
- V mnoha případech „retrospektivní kohorta“ – **exponovaní a neexponovaní**
- Zjišťuje se jev, onemocnění u exponovaných a neexponovaných
- Výsledkem je **RR (relativní riziko) – poměr incidencí**
- Síla důkazu – RR a CI95

Analytické metody v šetření epidemie

Metoda případů a kontrol



Retrospektivní kohortová metoda



Kohortová metoda



Příklad epidemie šetřené deskriptivní metodou

- Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu akutní virové gastroenteritidy u zaměstnanců SZÚ a SÚKL, listopad 2004
 - Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha) 2005; 14(1): 23-25
 - Deskriptivní metoda
 - V SZÚ se připravuje cca 570 porcí, 7 různých pokrmů
 - Z inkriminovaného pokrmu vydáno 120 porcí, onemocnělo 54 osob (AR=45%),
 - Definice případu nebyla stanovena, Dg. A08.1 Akutní gastroenteropatie, Norwalk virus
 - Pravděpodobně oběd (rybí filé, zelný salát s francouzským dresingem, bramborové rosti)
 - Intuice – zelný salát
 - Postižení jen strážníci v SZÚ – indikuje kontaminaci při manipulaci a výdeji
- Analytická metoda mohla kvantifikovat riziko onemocnění z expozice jednotlivým pokrmům

Zdroj nákazy nebyl jednoznačně objasněn, vehikulem byl pravděpodobně zelný salát podávaný k inkriminovanému obědu.

Dle výsledků epid. šetření se jako vehikulum s velkou pravděpodobností uplatnil oběd podávaný dne 9. 11. 2004 (rybí filé na rožni, zelný salát s francouzským dresingem a bramborové rosti). Čas výdeje jídla postiženým osobám

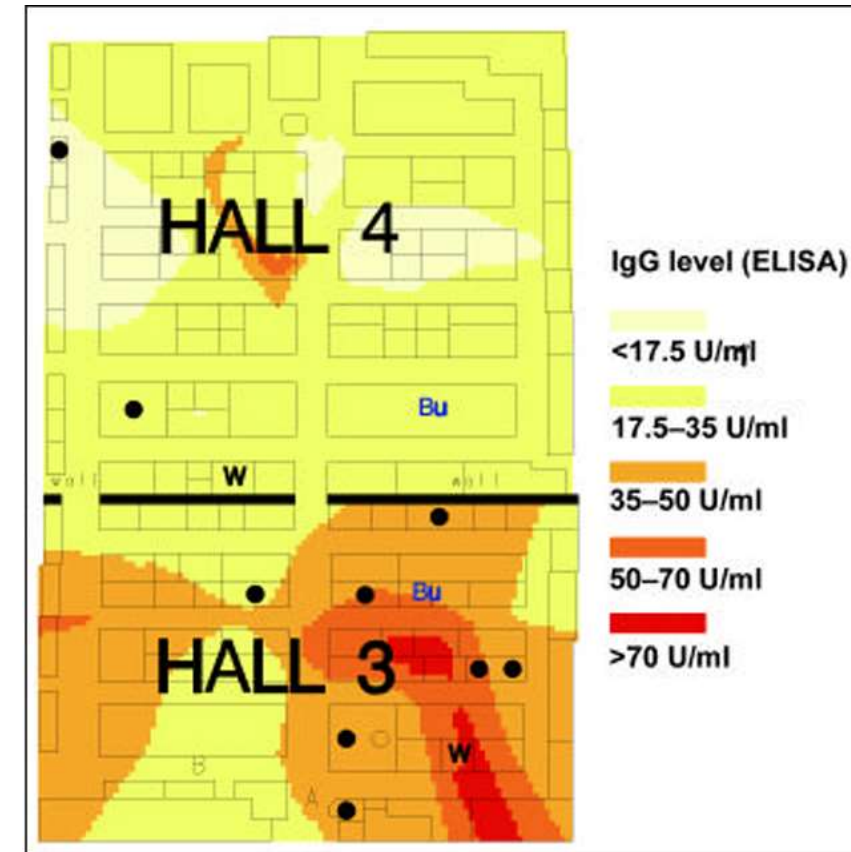
mován od 11.30 do 13.30 hodin. Vzhledem k tomu, že postižení byli jenom zaměstnanci z různých pracovišť SZÚ a SÚKL, kteří se stravují v provozovně společného stravování SZÚ a nikdo z firem, kam bylo jídlo též rozváženo, je velmi pravděpodobné, že ke kontaminaci stravy došlo při manipulaci před výdejem nebo při výdeji v daném zařízení. Na základě rozporných údajů získaných od ve-

Příklad epidemie šetřené (retrospektivní) kohortovou metodou

- Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu akutní gastroenteritidy u zaměstnanců dvou velkých institucí v Praze, prosinec 2019
 - Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha) 2020; 29(1): 100-103
 - Retrospektivní kohortová metoda
 - Z oslovených 960 zaměstnanců odpovědělo 276 (29%),
 - 39 nemocných splnilo definici
 - Vyhodnoceno OR
 - Vepřová plec – OR = 5 (CI95% 1,9-12,6)
 - Čínská polévka – OR = 2,4 (CI95% 0,97-5,8)
- Riziko onemocnění spojeno se dvěma pokrmy.

Příklad epidemie šetřené metodou případů a kontrol

- Den Boer JW, et al.: A large outbreak of Legionnaires' disease at a flower show, the Netherlands, 1999. Emerg Infect Dis. 2002, 8 (1): 37-43.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2730281/>
- Metodou případů a kontrol
- Expozice vířivce – OR = 2.6 (CI95% 1.1 – 6.6)
- Expozice bublinkové podložce – OR = 3.0 (CI95% 1.1 – 8.0)
- Environmentální expozice infekčnímu agens
- Riziko spojené s více zdroji expozice

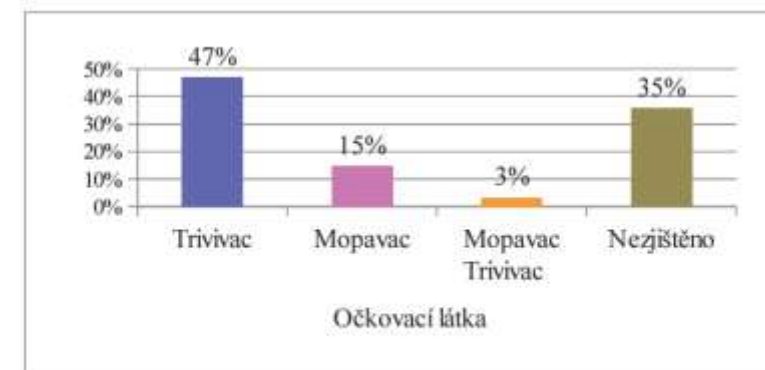


A cross-border outbreak of *Salmonella* Bareilly cases confirmed by whole genome sequencing, Czech Republic and Slovakia, 2017 to 2018

- Definice případu
 - Od 1.7.2017
 - Pravděpodobný – *S. bareilly*
 - Potvrzený – *S. bareilly* s PFGE pulsotypem nebo nejvíc s 5 rozdílnými alelami v cgMLST.
- Šetřených 97 případů
 - Dotazník
- Fylogenetická analýza
 - Případy a práškový vaječný produkt
- Analytická studie nebyla provedena

Příklad epidemie příušnic

- Epidemie na Vojenské střední škole v Moravské Třebové 2012
- Popisné šetření
- Onemocnělo 62 studentů a 2 vojáci.
- Věk 15-20, 292 studentů
- Chybí definice případu
- Attack rate = 21%
- Informace o očkování nemocných – u 20 nezjištěno (35%)
- Příležitost pro analytickou studii – incidence u očkovaných a neočkovaných/zdravých a nemocných, podle doby od poslední vakcinace...
- I v „plně“ očkované populaci je možná studie účinnosti vakcíny



Graf 15. Počet očkovaných dle očkovací látky

Příklad epidemie šetřené kohortovou metodou

- A mumps outbreak among adolescents highly vaccinated with two doses, Klatovy, Czech Republic, 2011
- Attack rate v kohortě očkovaných a kohortě neočkovaných
- Výsledkem je účinnost vakcíny v %

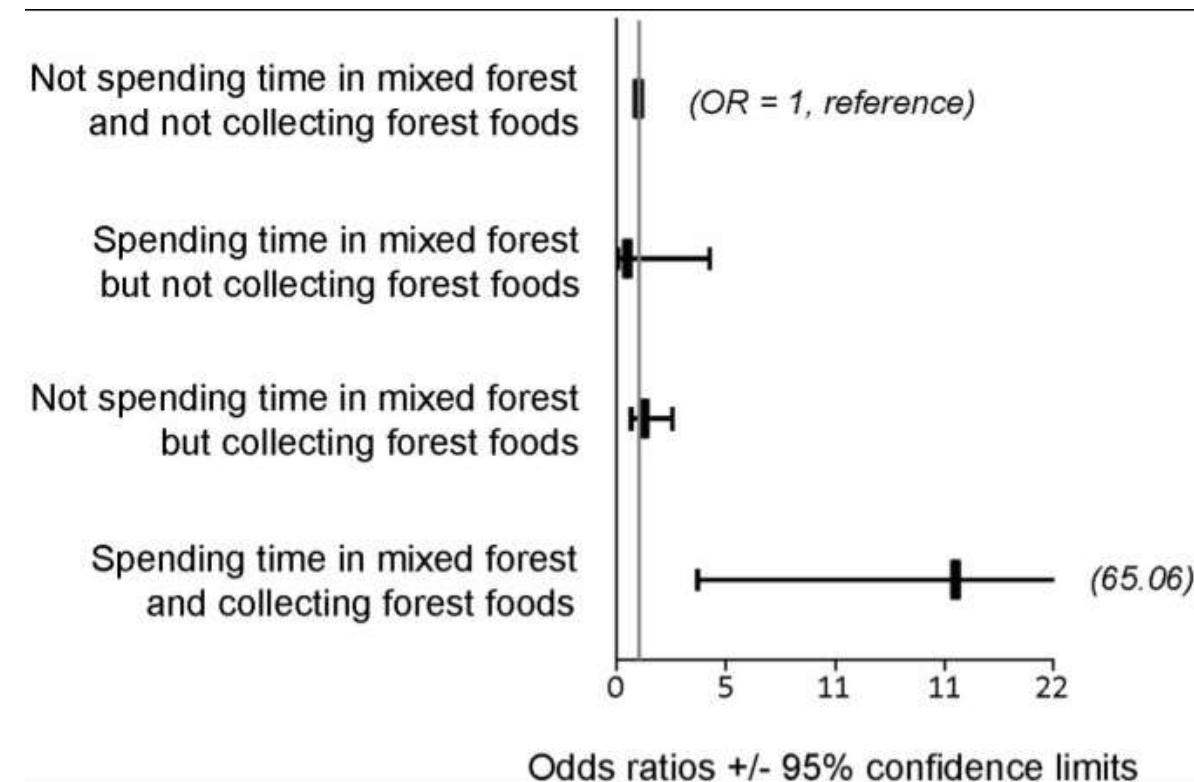
Věk skupina	Počet aplikovaných dávek	Počet (proporce) osob s charakteristikou				OR	95% CI	VE (%)	95% CI
		Konfirmované případy		Kontroly					
		#	(%)	#	(%)				
Celkem	Nevakcinovaní	6	5	1	0	Ref-	Ref-		
	1 dávka	0	0	6	0	0	-		
	2 dávky	119	95	640	98	0.04*	0.00-0.28	96	72-100%

*Mantel-Haentzel age adjusted OR

$$VE \text{ (in \%)} = \frac{NVAR - VAR}{NVAR}$$

Studie případů a kontrol, expozice životnímu prostředí

- A national case-control study identifies human socio-economic status and activities as risk factors for tick-borne encephalitis in Poland
- 187 případů a
- 2704 párovaných kontrol
- Expozice = smíšený les a sběr plodů
- OR = 19.19 (CI95%: 1.72-214.32)
- Expozice = lesný robotník
- OR = 8.96 (1.58-50.77)
- Více rizik a jejich kombinace



The use of evidence in decision-
making during public health
emergencies



Bariéry pro rozhodování na základě důkazů v krizích veřejného zdravotnictví

- Nejistota
- Nedostatek času
- Sociopolitické faktory
- Ekonomické zájmy
- Komunikace
- Institucionální struktura
- Zapojení komunity
- Tlak sousedících zemí/regionů

Děkujeme za pozornost

