

# Úvod do epidemiologie

METODOLOGIE VĚDECKÉHO VÝZKUMU

Mgr. Anna Bartošková

14. 2. 2023

# Mgr. Anna Bartošková



**Researcher Phd Candidate**

RECETOX

leden 2022 – současnost · 1 rok 2 měsíce

---



**Junior Researcher**

Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně (FNUSA) - St. Anne's University Hospital Brno / FNUSA-ICRC

duben 2020 – současnost · 2 roky 11 měsíců

Brno, Jihomoravský, Česká republika

---



**Masarykova univerzita Brno**

Doctor of Philosophy - PhD, Životní prostředí a zdraví

2021

---



**Univerzita Karlova**

Magistr (Mgr.), Sociální epidemiologie

2018 – 2020

---



**Masarykova univerzita Brno**

Bakalář (Bc.), nutriční terapeut

2015 – 2018

---

**Email: [anna.bartoskova@recetox.muni.cz](mailto:anna.bartoskova@recetox.muni.cz)**

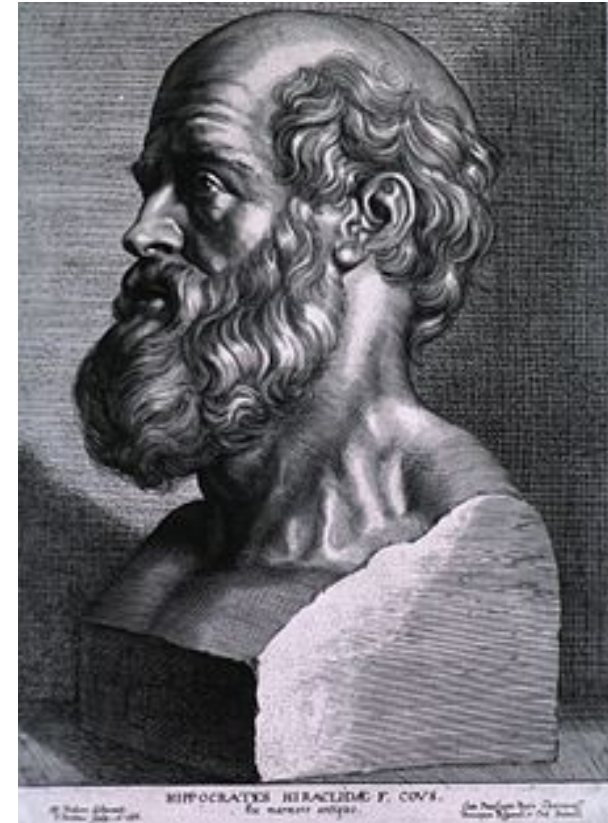
Co je to epidemiologie?

Co dělá epidemiolog?

# Praotci epidemiologové

## Hippokrates

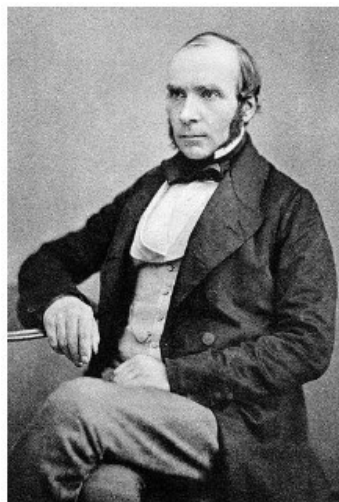
Přes nedostatek znalostí vycházela Hippokratova škola z **vyšetření nemocného** a z toho, že **různé nemoci mají různé příznaky**.



# Praotci epidemiologové

## John Snow

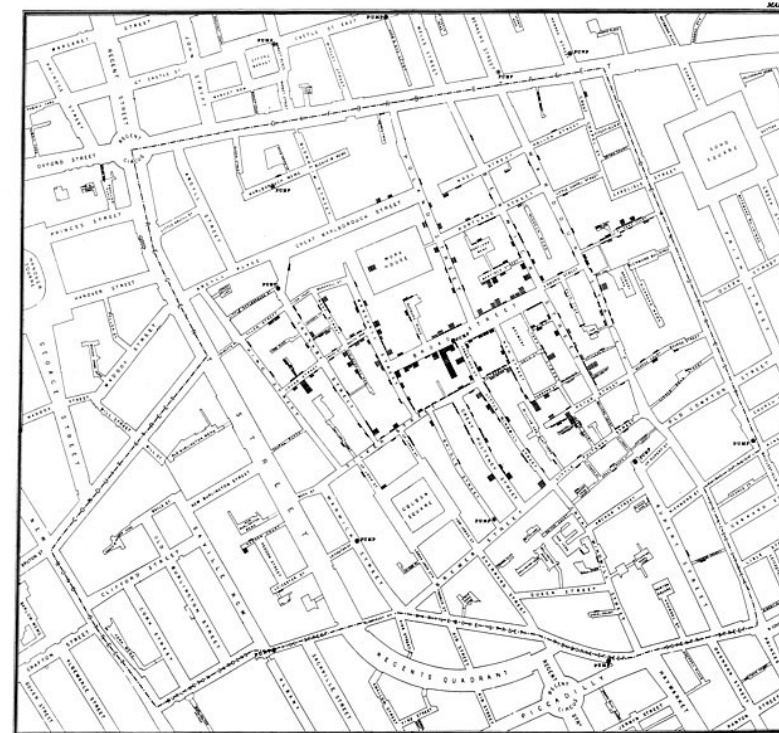
Britský lékař, který ve své práci v roce 1854 identifikoval **cestu přenosu** infekce cholery zmapováním zdroje pitné vody v Londýně.



This guy:  
Dr John Snow (1813 – 1858)



Not this guy.



Takže epidemiologové studují  
příčiny epidemií?

# Definice epidemiologie

Epidemiologie je věda zabývající se studiem **rozložení nemocí a jejich příčin**, s cílem **prevence a podpory zdraví**.

Díky epidemiologii **získáváme odpovědi** na výzkumné otázky týkající se výskytu nemocí, jejich rizikových faktorů, možnostech prevence, její účinnosti..

**Jaké výzkumné otázky vás napadají?**



# Výzkumné otázky epidemiologie

Jaký byl vývoj prevalence metabolického syndromu v Česku v letech 2000 až 2020?

Liší se konzumace ovoce a zeleniny v české populaci mezi pohlavími?

Existují rozdíly v průměrném věku úmrtí napříč kategoriemi vzdělání?

Jak souvisí riziko diabetu 2. typu s úrovní znečištění ovzduší?

?

Může zvýšená konzumace luštěnin pomoci v prevenci hypertenze?



# Epidemiologie není jen jedna disciplína

**Nutriční  
epidemiologie**

**Sociální  
epidemiologie**

**Kardiovaskulární  
epidemiologie**

**Epidemiologie  
infekčních  
onemocnění**

**Environmentální  
epidemiologie**

?

# Epidemiologický přechod



# Zdraví

Zdraví je stav úplné **tělesné, duševní a sociální pohody**, a nikoliv pouze nepřítomnost nemoci nebo vady (WHO, 1946).

Je to dynamický proces **vzájemného působení potenciálu zdraví a determinant zdraví** v širším kontextu, jehož důsledkem je porucha zdraví (funkčně měřitelná) či subjektivně vnímaný handicap.

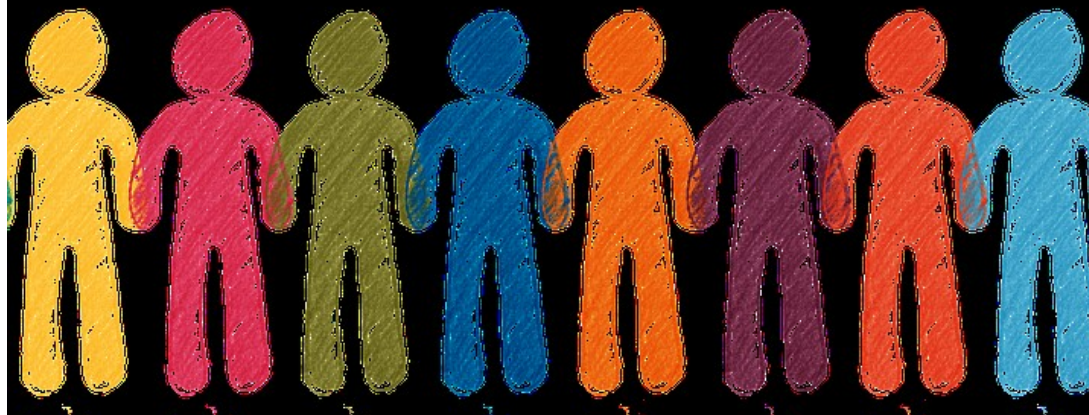
# Determinanty zdraví



# Populační zdraví

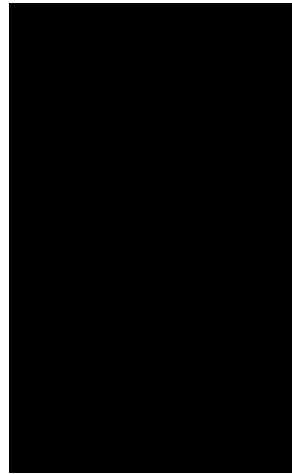
Úroveň zdravotního stavu skupiny obyvatel včetně distribuce  
úrovně zdravotního

**Proč ne pouze průměrně? Proč sledovat i distribuci  
úrovně?**





**versus**



# Veřejné zdraví – Public health

**Organizované úsilí** komunity o **prevenci nemocí a podpory zdraví**, úsilí se uskutečňuje prostřednictvím kombinace **programů, služeb a politik**, které chrání a propagují zdraví celých komunit



**Které české instituce se zabývají public health?**

**Můžeme zdraví změřit?**





# Typy epidemiologických proměnných

**Binární** – proměnná nabývá dvou hodnot (ANO x NE; present x absent; 1x0)

**Kategorické** – hodnoty proměnné jako kategorie (vzdělání, rodinný stav)

-> Ordinální – kategorie, které můžeme „seřadit“

**Spojité** – číselná hodnota (výška, hmotnost, příjem domácnosti v korunách)

Proměnné mohou být sledovány z různých úhlů pohledu.

**BMI**

**Věk**

**Vzdělání**

# S jakými daty mohu pracovat?

Primární data – jsou shromažďována nově (vlastní výzkum v terénu...)

Sekundární data – již někdo sebral, analyzoval, zpracoval..

**Kvantitativní data**

Kvalitativní data

# Kde získat kvantitativní data?

Data o zdravotním stavu obyvatelstva

Výběrová šetření

Epidemiologické studie

Klinické studie

# Rutinní sběr dat

## Data o zdravotním stavu obyvatelstva

Národní zdravotnický informační systém (NZIS)

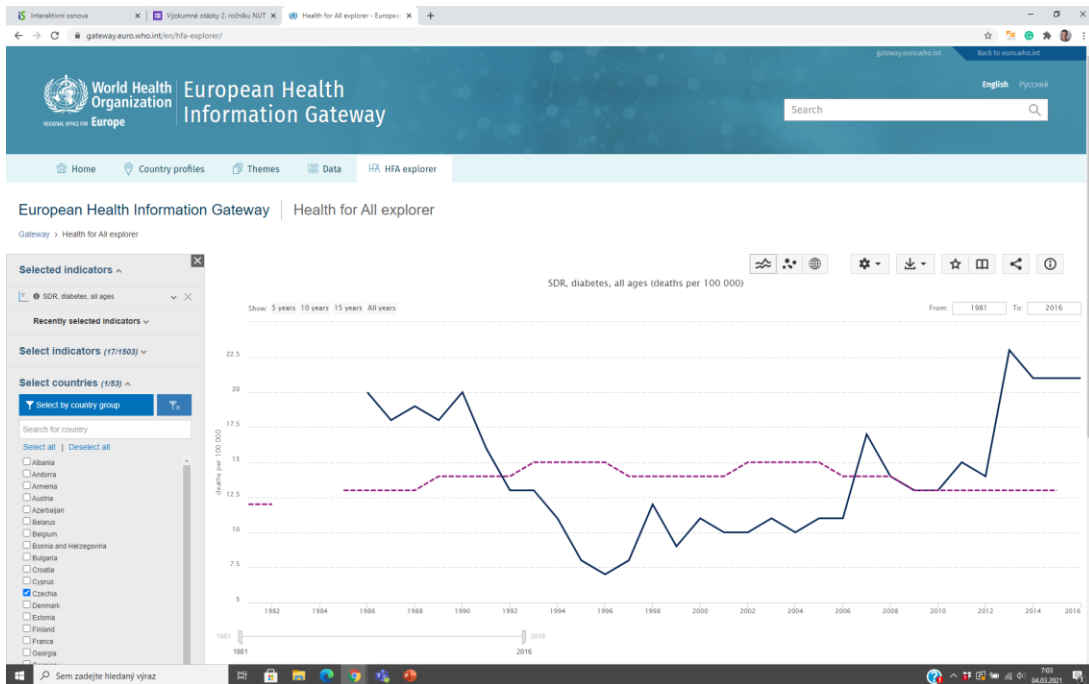
Národní zdravotní registry

## Výběrová šetření o zdraví (HIS, EHIS, EHES)

Zjišťovány jsou skutečnosti, které by **nebylo účelné** zjišťovat u **všech obyvatel**.

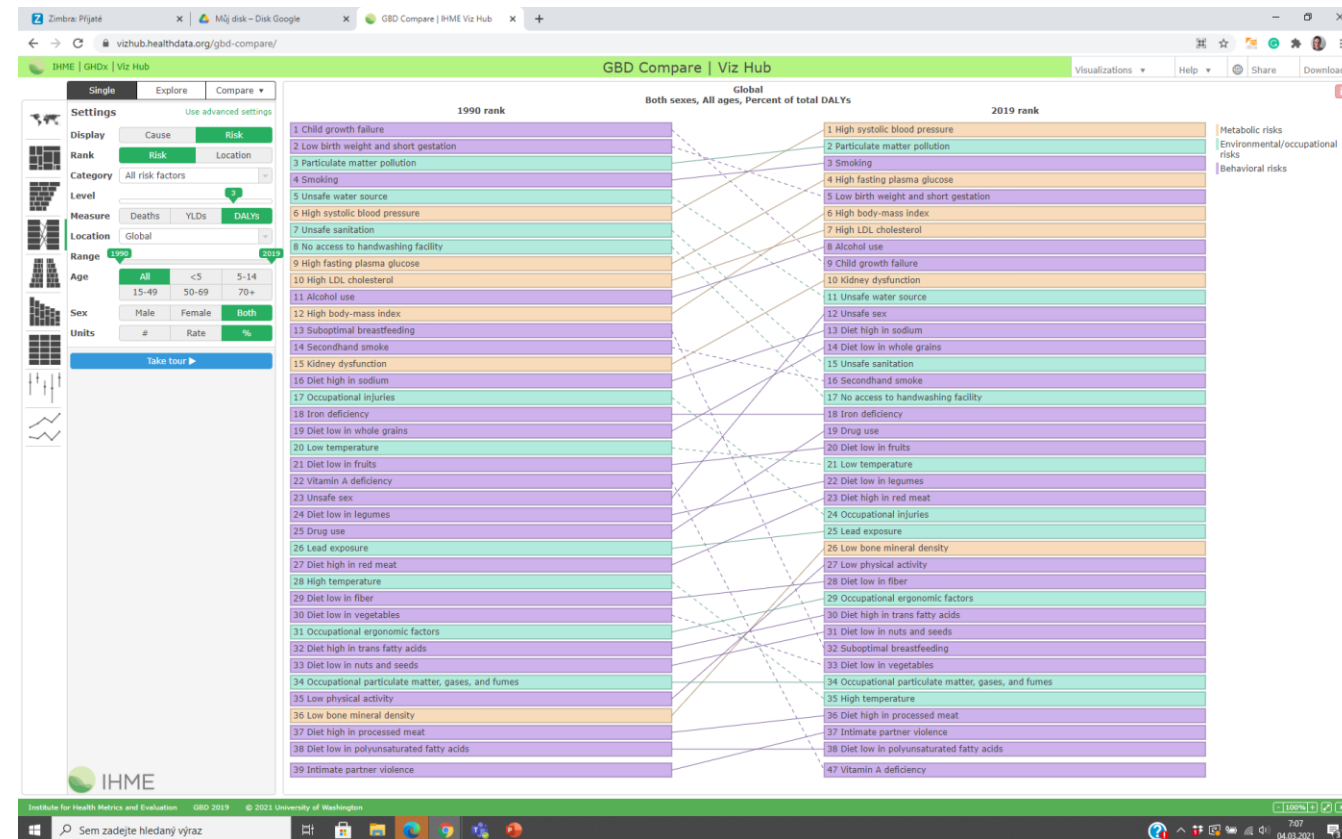
Cílem je získat informace jak o celkovém zdravotním stavu populace, tak o rizikovém chování, kvalitě života a o postojích obyvatelstva ke zdraví a zdravotní péči.

# Snadno přístupné online zdroje



European Health Information Gateway

## GBD Compare



# Incidence

Počet **nových případů** sledovaného jevu za daný časový úsek

	Nových případů	Celkem případů
Leden	2	2
Únor	1	3
Březen	0	2
Duben	5	6
Květen	2	8

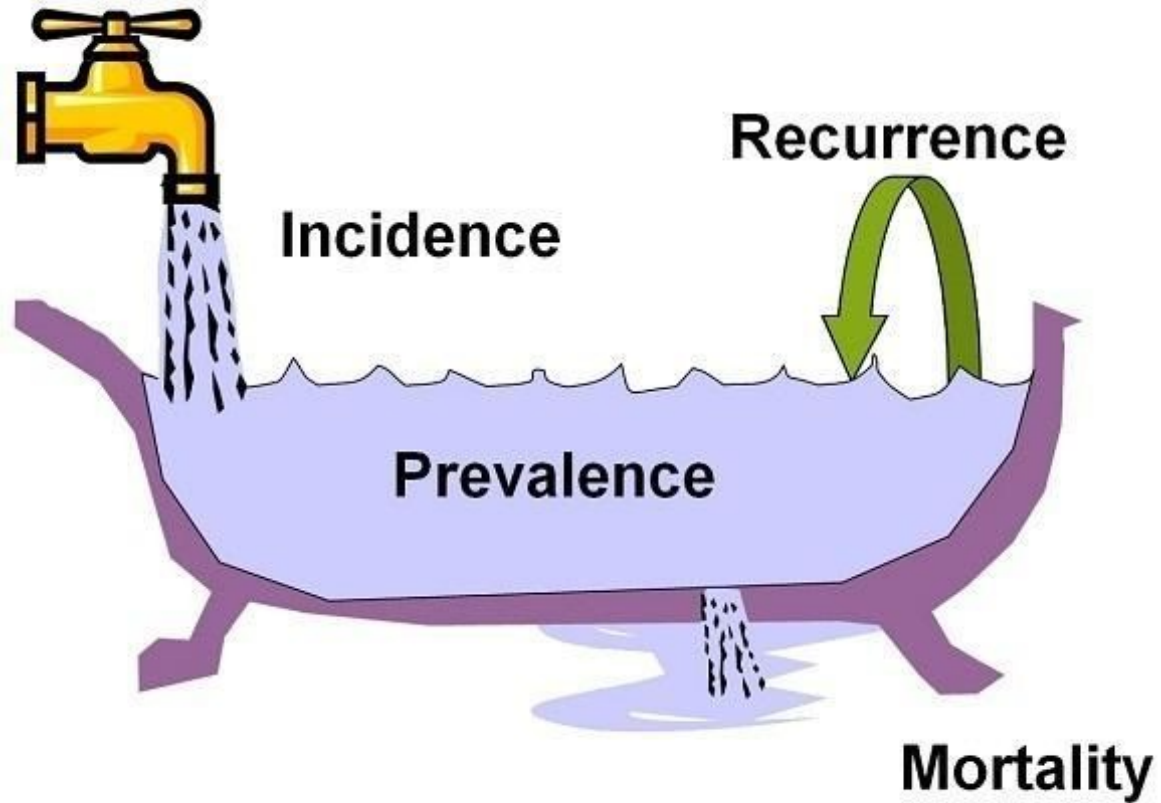
# Prevalence

Celkový podíl **všech aktuálně probíhajících případů** sledovaného jevu vztažený k počtu všech jedinců ve sledované populaci

	Jev přítomen	Jev nepřítomen	Celkem
Karcinom prsu	1	99	100
Kuřáctví	200	800	1000
Nadměrná konzumace červeného masa	90 000	10 000	100 000
Hypertenze	2	8	10
Obezita	600	1400	2000

Tento příklad je smyšlený a neodpovídá reálným datům

# Incidence x Prevalence





# Úmrtnost - mortality

Je ukazatelem nemocí, které jsou **příčinou úmrtí**.

**Absolutní úmrtnost:** „v roce 2019 zemřelo v Česku v důsledku kardiovaskulárních onemocnění 8600 osob“

**Relativní úmrtnost:** „v roce 2019 bylo v Česku u 7 663 ze 100 000 zemřelých příčinou smrti kardiovaskulární onemocnění“

Příčiny úmrtí dle MKN-10

List o prohlídce zemřelého

MKN-10 klasifikace

# Nemocnost

Je ukazatelem nemocí, s kterými lidé vyhledají lékařskou pomoc a nemocí, které zároveň podléhají registraci.

„V roce 2016 byla prevalence/nemocnost diabetu mellitu v Česku 8,2 %“



Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR  
Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic



Národní onkologický registr (NOR)



Národní registr hospitalizovaných (NRHOSP)



Národní registr reprodukčního zdraví (NRRZ)



Národní registr kardiovaskulárních operací a intervencí (NRKOI)



Národní registr kloubních náhrad (NRKN)



Národní registr nemocí z povolání (NRNP)



Národní registr léčby uživatelů drog (NRLUD)



Národní registr úrazů (NRU)



Národní registr osob trvale vyloučených z dárčování krve (NROVDK)



Národní registr pitev a toxikologických vyšetření (NRPATV)



Národní diabetologický registr (NDR)



Národní registr intenzivní péče

# Sledování asociace

**Prediktor**



**Outcome**

## Hodnocení rizika– čtyřpolní tabulka (2x2 tabulka)

	Nemoc přítomna	Nemoc nepřítomna	Celkem
Faktor přítomen	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a + b</b>
Faktor nepřítomen	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>c + d</b>
Celkem	<b>a + c</b>	<b>b + d</b>	

**Riziko:**  $R1 = a/(a+b)$   $R2 = c/(c+d)$

**Relativní riziko:  $RR = R1/R2$**

R...Risk

RR...Risk ratio

**Šance:**  $O1 = a/b$   $O2 = c/d$

**Poměr šancí:  $OR = O1/O2$**

O..Odds

OR...Odds ratio

## Hodnocení rizika– čtyřpolní tabulka (2x2 tabulka)

	Diabetes	Bez diabetu	Celkem
Obezita ano	20	20	40
Obezita ne	30	130	160
Celkem	50	150	200

**Riziko:**  $R1 = 20/40 = 0,5$

$R2 = 30/160 = 0,19$

**Relativní riziko:**  $RR = R1/R2 = 0,5/0,19 = 2,6$

Při interpretaci vždy pamatujte na referenční skupinu!

# Příklady

**Příklad 1:** Celkem 3600 zaměstnanců londýnského metra vyplnilo dotazník o kouření, který ukázal, že celkem 1300 z nich jsou kuřáci. Po 20 letech se v celé sledované skupině zjistilo 400 případů rakoviny plic, z toho 100 u nekuřáků. Vypočítejte riziko rakoviny plic u kuřáků oproti nekuřákům.

**Příklad 2:** Celkem 1000 penzionovaných policistů bylo sledováno 25 let. Polovina z nich byli pravidelní pijáci alkoholu, a v této skupině se objevilo 20 případů rakoviny jater. Ve zbytku studovaných osob bylo diagnostikováno 10 případů. Vypočítejte riziko rakoviny jater u pijáků oproti nepijákům.



**KEEP  
CALM  
AND  
DO YOUR  
RESEARCH**

Děkuji za pozornost