

# Jak se korelace volá, tak se kauzalita ozývá

[smis-lab.cz/2024/05/17/jak-se-korelace-vola-tak-se-kauzalita-ozyva](https://smis-lab.cz/2024/05/17/jak-se-korelace-vola-tak-se-kauzalita-ozyva)

17. 5. 2024

**Tomáš Fürst, Zuzana Krátká, Arnošt Komárek, Vladimír Čížek**

V předchozím článku jsme představili slavná Bradford-Hillova kritéria, která by měla být splněna, aby bylo možno interpretovat pozorovanou asociaci jako kauzální. Prosím přečtěte si nejprve první díl tohoto textu a znovu si uvědomte, že pokud tato kritéria zpochybníte, musíte začít pochybovat i o kauzálním vztahu mezi kouřením a rakovinou plic.

V tomto díle se podíváme na jinou zajímavou asociaci, než je ta mezi kouřením a rakovinou plic. V lednu 2022 došlo v naší zemi k nečekanému významnému propadu počtu narozených dětí. Později, v únoru 2023, napsal Tomáš Fürst na InFakta Markéty Dobiášové komentář, ve kterém vyslovil hypotézu, že by tento pokles mohl mít souvislost s intenzivním očkováním populace v plodném věku v roce 2021 novou mRNA vakcínou proti covidu. Tím notně vyděsil mediální sféru hlavního proudu, která tuto hypotézu okamžitě odmítla a obvinila autora ze záměrného šíření dezinformací. Čeští demografové pak navíc velmi rychle přišli s teorií, že celý pokles je vysvětlen (1) stárnutím populace a (2) rekordní fertilitou v roce 2021, při které si české ženy „předrodily“ děti, takže je pak logicky nemohly porodit o rok později.

Ondřej Vencálek, předseda České statistické společnosti, ukázal, že toto vysvětlení neobstojí. Všiml si totiž, že „rekordní plodnost“ roku 2021 je z velké části jen optická iluze vzniklá tím, že statistici ČSÚ upravili po sčítání lidu v roce 2021 svůj odhad počtu českých žen v plodném věku o více než 80 tisíc (3,5 %) směrem dolů, takže se při výpočtu plodnosti počet dětí najednou dělil mnohem menším počtem žen. Vzhledem k tomu, že meziročně samozřejmě 80 tisíc žen nikam nezmizelo, skokový nárůst plodnosti je pouhým statistickým

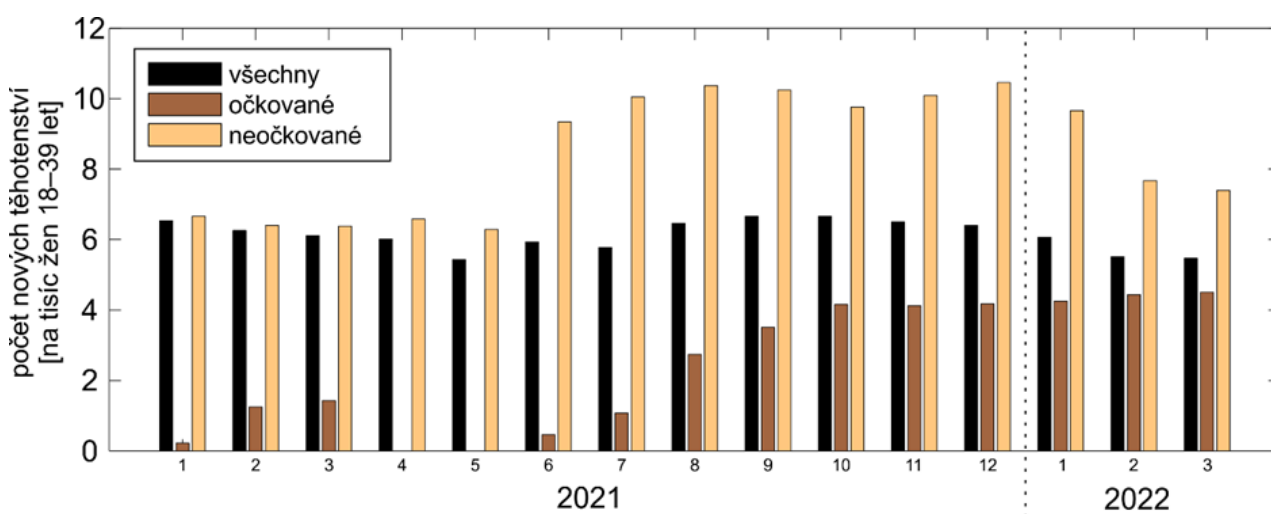
artefaktem způsobeným opravou dat po aktuálním sčítání lidu. To je ostatně zřejmé i z toho, že počet narozených dětí se v roce 2021 nijak zvlášť neliší od předchozích let. Ondřej Vencálek dále ukázal, že celková míra plodnosti českých žen – ukazatel očištěný jak od počtu žen, tak od jejich věkové struktury – se skutečně v lednu 2022 propadl, a to z hodnoty 1.83 na 1.63, a od té doby dále klesá.

Zjištění, že krom počtu narozených dětí klesla i plodnost, což je ukazatel nezávislý na věkovém složení populace, tedy vyvrací námitku ohledně stárnutí populace. Teorie o „předrození“ je pak vyvrácena tím, že údajná rekordní plodnost v roce 2021 byla z větší části jen statistickou iluzí.

Je tedy nejvyšší čas probudit ducha sira Austina Bradford Hilla a podívat se, jak si jeho kritéria stojí v otázce asociace mezi covidovými vakcínami a poklesem plodnosti českých žen. Projděme tedy jeho checklist z předchozího článku bod po bodu:

### **1. Velikost efektu: Čím silnější je asociace mezi dvěma proměnnými, tím pravděpodobnější je, že se jedná o kauzální efekt.**

Prosím, podívejte se na [tento článek](#) a prohlédněte si graf.



**Obrázek 1.** Odhad počtu nově vzniklých úspěšných těhotenství žen ve věku 18–39 let dle očkovacího statutu matky v době početí. Počty jsou vztaženy na tisíc žen ve věku 18–39 let s daným očkovacím statutem v populaci. Přejato [odsud](#).

Pokud jsou údaje, které jsme z ÚZISu po dlouhém boji obdrželi, správné, byla v první polovině roku 2021 schopnost očkovaných žen ve věku 18–39 let úspěšně otěhotnět až pětkrát menší než u neočkovaných žen ve stejné věkové kohortě. V prvních měsících však byly očkovány jen vybrané skupiny žen (zdravotnice, policistky, učitelky) a pro měsíce duben a květen byla data poskytnutá ÚZISem evidentně chybná (vysvětleno v článku). Poté, co se nechaly očkovat asi dvě třetiny této věkové skupiny, rozdíl byl stále téměř dvojnásobný. O velikosti efektu tedy nemůže být žádných pochyb (o datech ÚZISu samozřejmě ano).

## **2. Opakovatelnost: Pokud mnoho různých studií od různých autorů na různých místech potvrdí asociaci na různých souborech dat, je větší šance, že se jedná o kauzální efekt.**

Dle Eurostatu nastal mezi roky 2021 a 2022 v celkové plodnosti pokles u všech z 27 sledovaných evropských zemí, s výjimkou Bulharska (které je shodou okolností jednou z nejméně proočkovaných zemí) a Portugalska. V mnoha zemích byl pokles navíc velmi výrazný (ČR, Dánsko, Německo, Estonsko, Irsko, Holandsko, Finsko, Švédsko, Island). Podrobná analýza prvního pololetí 2022 je uvedena v tomto dokumentu.

## **3. Specificita: Kauzalita je pravděpodobnější, pokud je asociace pozorovaná pro konkrétní předpoklad a konkrétní výsledek.**

Zde není co řešit, předpoklad je velmi konkrétní – očkování ženy jednou z covidových vakcín – a výsledek je také velmi specifický: porod živého dítěte. Situaci mírně komplikuje fakt, že oplození je párová záležitost a nezdár může být způsoben jak neplodnou ženou, tak neplodným mužem. Vzhledem k tomu, že nemáme žádná data o otcích narozených dětí (tím méně o jejich očkovacím statutu), zaměřujeme se nyní jen na ženy.

#### **4. Absence jiného mechanismu: Pokud se nenabízí jiné realistické vysvětlení, roste šance, že námi pozorovaná asociace je kauzální.**

V úvodu tohoto textu jsme nabídli dvě oficiální hypotézy a ukázali jsme, že při bližším rozboru neobstály. Poté, co analýza Ondřeje Vencálka vešla ve známost, uchýlila se oficiální místa buďto k hlubokému mlčení nebo k nespécifickým řečem o válce na východě (která začala asi rok poté, co byly první děti narozené v roce 2022 počaté), inflaci a podobně.

Zarytí covidisté budou tvrdit, že za poklesem plodnosti může stát i vlna infekcí alfa mutací koronaviru, která u nás zuřila na jaře 2021. Jednak by ale museli vysvětlit, proč předchozí mutace žádný zjevný vliv na plodnost neměly, a navíc jsou země, kde 9 měsíců před začátkem poklesu plodnosti žádná velká vlna covidu nebyla.

Alternativní hypotézy pokoušející se vysvětlit propad porodnosti v lednu 2022 a její následný další pokles, tedy nejsou příliš věrohodné.

#### **5. Časová souslednost: Pokud je asociace kauzální, musí důsledek následovat až po příčině.**

Tento bod je nesmírně zajímavý. Děti narozené 1. ledna 2022 byly počaty kolem 10. dubna 2021, kdy ještě velká část fertilní kohorty očkovaná nebyla. Teprve koncem června bylo proočkováno 40 % českých žen ve věku 18–39 let, nicméně již v období od ledna do otevření očkování pro tuto kohortu byly očkovány desítky tisíc zdravotnic, policistek, učitelek a příslušnic dalších profesí v plodném věku. Přesto se na první pohled zdá vyloučené, aby očkování ovlivnilo porodnost již v lednu 2022. Je však téměř jisté, že fertilní kohorta obsahovala mnoho opatrných žen, které s plánovaným těhotenstvím odpovědně čekaly na dobu po vakcinaci. Proto je možné, že v tomto případě se efekt vakcín projevil – skrze vědomou snahu o nepočetí před očkováním – dříve, než by člověk očekával.

## **6. Závislost na dávce: U kauzálních vztahů obecně platí, že čím větší expozice, tím větší incidence následku.**

V tomto bodě nemáme žádná data, protože jediný dataset, který ÚZIS uvolnil, neumožňuje sledovat pravděpodobnost počtů v závislosti na počtu dávek vakcíny. Nejsme si vědomi ani žádných takových dat ve světě. Většina studií končí po aplikaci dvou dávek vakcíny. Situaci komplikuje i fakt, že vakcíny nechrání před nákazou, tedy nelze rozlišit efekt vakcinace či infekce.

## **7. Plausibilita: Pro kauzální interpretaci asociace by měl být znám mechanismus, který ji zprostředkovává.**

Pasivní i aktivní farmakovigilanční systémy po celém světě zaznamenávaly velké množství hlášení ohledně poruch menstruačního cyklu žen očkovaných některou z covidových vakcín. Jednou z prvních informací byla zpráva o masivním hlášení problémů s menstruačním krácením v britských Žlutých stránkách, která byla zveřejněna v časopise BMJ v září 2021. Metaanalýza publikovaná v časopise Vaccines shrnuje výsledky celkem 14 studií, které sledovaly celkem přes 78 tisíc žen. Více než polovina žen reportovala nějaké problémy s menstruačním cyklem po některé z covidových vakcín.

Pokud nějaká intervence takto interferuje s menstruačním cyklem, **je velmi pravděpodobné, že bude mít u postižených žen vliv na pravděpodobnost počtů v následných menstruačních cyklech.**

Dalším možným mechanismem je přehnaná stimulace imunity budoucí matky způsobená opakovaným očkováním či očkováním po prodělané nemoci. O tomto mechanismu jsme podrobně psali zde. Očkování může ovlivnit hladinu pohlavních hormonů i pozměnit složení lymfocytárních populací v endometriu. Jsou to právě imunitní buňky, které regulují procesy implantace embrya v endometriu (děložní výstelce) a placentace, či naopak procesy vedoucí k odloučení tkáně během menstruace, pokud k těhotenství nedojde.

Z proslulé japonské studie je známo, že v biodistribučních testech se spike protein z vakcíny kumuloval ve vaječnících a varlatech pokusných zvířat. Vzhledem k tomu, že jde o toxický prozánětlivý protein, může mít jeho přítomnost v pohlavních orgánech negativní vliv na fertilitu.

Detailní mechanismus není dobře popsán zejména kvůli cenzuře, která ve vědeckém světě v souvislosti s tímto tématem panuje.

**8. Koherence: Shoda mezi epidemiologickým pozorováním (v populaci) a laboratorním zkoumáním zvyšuje pravděpodobnost, že se jedná o kauzální asociaci.** V případě početí můžeme „laboratorním zkoumáním“ rozumět in-vitro fertilizaci (IVF). V tomto bodě se odborná literatura kloní spíše k opačnému tvrzení, **tedy, žeočkování nezpůsobuje neplodnost.** V metaanalýze, která se věnovala efektu očkování proti covidu na schopnost početí a těhotenství, autoři v závěru uvádějí, že neexistuje žádný vědecký důkaz o jakékoli souvislosti mezi vakcínami COVID-19 a poruchou plodnosti u mužů nebo žen. Autoři bohužel „takticky opomenuli“ čtenářům sdělit, že sledovali pouze ženy léčené metodami asistované reprodukce a do své analýzy nezahrnuli žádné práce, ve kterých by se sledovalo spontánní početí. Podrobněji jsme se této vědecké mystifikaci věnovali v textu Lži a báchoroky o plodnosti očkováných žen. Metastudii navíc pro SMIS analyzoval J. Janošek a zjistil, že je provedena tak nekvalitně, že její závěry nelze brát vážně. V tomto bodě tedy konstatujeme, že neexistuje dostatek kvalitních podkladů pro posouzení, do jaké míry je plodnost ovlivněna očkováním proti covidu.

**9. Experiment: Kdykoliv je to možné, experimentální evidence je vítanou podporou kauzální interpretace pozorované asociace.**

Experiment právě probíhá. Po celém světě byly naočkovány stovky milionů žen ve fertilním věku experimentální vakcínou, o jejíž účinnosti a bezpečnosti bylo (a dodnes je) známo žalostně málo.

V mnoha zemích byl následně zaznamenán zásadní (místo bezprecedentní) pokles celkové plodnosti.

Asociace mezi tímto poklesem a covidovými vakcínami splňuje sedm z devíti Bradford Hillových kritérií a u dvou zbývajících nemáme dostatek dat k rozhodnutí. **Debata o kauzálním vztahu mezi kouřením a rakovinou plic trvala padesát let. Jestli v tomto případě nebudeme rychlejší, nebude už patrně komu výsledek debaty sdělit.**

---