

# STAŽENÝ ČLÁNEK: Role sociálního kruhu onemocnění COVID-19 a zkušenosti s očkováním při rozhodování o očkování proti COVID-19: online průzkum populace Spojených států

[bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-023-07998-3](https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-023-07998-3)

STAŽENÝ ČLÁNEK: Role sociálního kruhu onemocnění COVID-19 a zkušenosti s očkováním při rozhodování o očkování proti COVID-19: online průzkum populace Spojených států

[Stáhnout PDF](#) ↓

[Mark Skidmore](#) ✓

*Infekční choroby BMC* hlasitost 23 , Číslo článku: 51 ( 2023 ) [Citovat tento článek](#)

- 94k přístupů
- 2 Citace
- 5133 Altmetric
- [Metriky podrobnosti](#)



Tento článek byl [stažen](#) dne 11. dubna 2023



Tento článek byl [aktualizován](#)

## Abstraktní

---

### Pozadí

---

Politici po celém světě jasně sdělili, že programy očkování proti COVID-19 musí přijmout velká část populace, aby se život mohl vrátit k normálu. Podle Centra pro kontrolu nemocí však asi 31 % populace

Spojených států nedokončilo základní očkovací sérii k listopadu 2022.

## **Cíle**

---

Primárním cílem této práce je identifikovat faktory spojené americkými občany s rozhodnutím nechat se očkovat proti COVID-19. Kromě toho byl odhadnut podíl smrtelných příhod z očkování proti COVID-19 a porovnán s údaji v databázi VAERS.

## **Metody**

---

Byl proveden online průzkum zdravotních zkušeností COVID-19. Od respondentů průzkumu a jejich sociálních kruhů byly shromážděny informace týkající se důvodů pro a proti očkování COVID-19, zkušeností s onemocněním COVID-19 a očkováním COVID-19. Logit regresní analýzy byly provedeny za účelem identifikace faktorů ovlivňujících pravděpodobnost očkování.

## **Výsledek**

---

Celkem 2840 účastníků dokončilo průzkum mezi 18. a 23. prosincem 2021. 51 % (1383 z 2840) účastníků byly ženy a průměrný věk byl 47 (95% CI 46,36–47,64) let. Ti, kteří znali někoho, kdo měl zdravotní problém v souvislosti s COVID-19, byli častěji očkovaní (OR: 1,309, 95% CI 1,094–1,566), zatímco ti, kteří znali někoho, kdo měl zdravotní problém po očkování, měli menší pravděpodobnost, že budou očkovaní. (OR: 0,567, 95% CI 0,461–0,698). 34 % (959 z 2 840) uvedlo, že znají alespoň jednoho člověka, který měl v důsledku onemocnění COVID-19 závažný zdravotní problém. Podobně 22 % (612 z 2 840) respondentů uvedlo, že znají alespoň jednoho člověka, který měl po očkování proti COVID-19 vážný zdravotní problém. S těmito údaji z průzkumu může být celkový počet úmrtí v důsledku očkování COVID-19 až 278 000 (95% CI 217 330–332 608), když jsou odstraněna smrtelná zranění, ke kterým mohlo dojít bez ohledu na očkování.

## Závěr

---

Vědět o někom, kdo nahlásil vážné zdravotní problémy buď v důsledku COVID-19 nebo v důsledku očkování proti COVID-19, jsou důležitými faktory pro rozhodnutí nechat se očkovat. Velký rozdíl v možném počtu úmrtí v důsledku očkování proti COVID-19, který vyplývá z tohoto průzkumu, a dostupných vládních údajů by měl být dále prozkoumán.

## Zprávy Peer Review

## Úvod

---

Politici po celém světě svým spoluobčanům jasně řekli, že programy očkování proti SARS-CoV-2: závažný akutní respirační syndrom proti koronaviru (COVID-19) musí být přijaty velkou částí populace, aby se život mohl vrátit do normálu. Podle Centra pro kontrolu nemocí (CDC) však k listopadu 2022 asi 31 % populace Spojených států (USA) nedokončilo základní očkovací sérii a část populace USA je vůči očkování rezistentní. Nedávné studie, které se zabývaly otázkou váhání vakcíny v kontextu COVID-19, zdůraznily obavy o bezpečnost vakcín jako hlavního přispěvatele k váhání vakcín [ 1 , 2 , 3 , 4 ]. Byla také zkoumána řada faktorů, jako je věk, vzdělání, politické sklony a dezinformace. Starší lidé jsou vystaveni většímu riziku závažných onemocnění a úmrtí na COVID-19, a proto mohou být více nakloněni léčbě, jako je očkování COVID-19. Vzhledem k historii lékařských experimentů na afroamerické populaci [ 5 ] může být u afroamerických respondentů méně pravděpodobné, že budou očkováni. Informační zdroje o COVID-19 mohou také ovlivnit rozhodnutí nechat se očkovat.

Z velké části neprozkoumaným faktorem je míra, do jaké závažné zdravotní problémy vyplývající z onemocnění COVID-19 nebo vakcín proti COVID-19 mezi rodinou a přáteli ovlivňují rozhodnutí o očkování. Vážné onemocnění způsobené COVID-19 by zvýšilo pravděpodobnost očkování; vnímané výhody vyhýbání se COVID-19 očkováním by byly

vyšší. Na druhou stranu, sledování závažných zdravotních problémů po očkování COVID-19 v rámci sociální sítě by zvýšilo vnímaná rizika očkování. Předchozí studie nehodnotily míru, do jaké zkušenosti s onemocněním a poškozením vakcínou ovlivňují stav vakcíny. Hlavním cílem tohoto online průzkumu zdravotních zkušeností s COVID-19 je prozkoumat, do jaké míry onemocnění COVID-19 a nežádoucí účinky vakcíny COVID-19 mezi přáteli a rodinou, ať už domnělé nebo skutečné, ovlivnily rozhodnutí o očkování. Druhým cílem této práce je odhadnout celkový počet úmrtí způsobených vakcínou COVID-19 na celostátní úrovni z průzkumu.

## **Metody**

---

### **Návrh národního průzkumu zdravotních zkušeností COVID-19**

---

Nástroj průzkumu a náborový protokol Národního průzkumu zdravotních zkušeností COVID-19 byly schváleny Institutional Review Board (IRB) programu ochrany lidského výzkumu Michigan State University (číslo spisu: STUDY00006960, datum schválení: 17. listopadu 2021) . Všechny metody byly prováděny v souladu s příslušnými směrnici a předpisy. Vzorek byl získán společností Dynata, největší světová datová platforma první strany, a je reprezentativní pro americkou populaci [ 6 ]. Vzorkování pomocí Dynata je založeno na opt-in vzorkování, respondenti poskytují vysoce kvalitní data, jsou různorodí a mají komunitní normy poctivosti a přesnosti [ 7 ]. Průzkum byl otevřen panelu Dynata, dokud nebyl získán požadovaný počet odpovědí z každé kategorie stratifikačních proměnných věk, pohlaví a příjem, jak je požadováno pro vyvážený soubor odpovědí. S volitelným vzorkováním neexistuje žádná míra odpovědí, jak je klasicky definováno v průzkumu.

### **Vypracování dotazníku a pre-testu**

---

Dotazník byl vytvořen v listopadu 2021. Tým, který zahrnoval lékaře a specialistu na výzkum průzkumu, pomohl ověřit průzkum. Návrh průzkumu byl založen na Shupp et al. [ 6 ]. Relevantní jsou otázky, které se respondentů ptají na zdravotní stav lidí v jejich sociálních kruzích. Shupp a kol. [ 6 ] zahrnuli podobnou otázku do svého průzkumu, ale v kontextu zneužívání léků na předpis. Ve dnech 6.–9. prosince 2021 byl proveden předtest s 1110 respondenty. Dotazník byl dokončen pomocí odpovědí z předběžného testu.

Dotazník se skládá z pěti sad otázek: (1) otázky o zkušenostech respondentů s onemocněním COVID-19, (2) otázky o zkušenostech respondentů s očkováním COVID-19, (3) otázky o zkušenostech s onemocněním COVID-19 v sociální kruhy respondentů, (4) otázky týkající se zkušeností s očkováním proti COVID-19 v sociálních kruzích respondentů a (5) otázky k získání standardních socioekonomických informací, politické příslušnosti a názorů na politiku COVID-19, jako jsou uzamčení a mandáty k očkování . Dotazník je uveden v doplňkovém souboru 1 .

### **Statistická analýza dat z průzkumu**

---

Pro spojitě proměnné jsou uvedeny střední hodnoty a směrodatné odchylky a pro kategorické proměnné absolutní čísla (procenta v závorkách). Socioekonomické charakteristiky účastníků průzkumu byly porovnány s těmi ze sčítání lidu Spojených států (USA) a amerického průzkumu bydlení [ 8 , 9 , 10 ] po úpravě podle věku a pohlaví.

Logistická regrese byla použita k identifikaci faktorů spojených s šancí na očkování alespoň jednou injekcí. Dvě primární nezávislé proměnné zájmu byly: (1) znát někoho, kdo trpěl onemocněním COVID-19; a (2) znát někoho, kdo byl zraněn vakcínou COVID-19. Úpravy byly provedeny pro tyto matoucí faktory: věk, pohlaví, politická příslušnost (demokrat, republikán, nezávislá osoba), stupeň urbanizace pomocí sebehodnocení respondentů, zda žijí v městských, příměstských nebo

venkovských oblastech, rasa (běloch, Afroameričan, Hispánci, Asijci, Indiáni/Pacifik ostrované, Ostatní), dosažené vzdělání podle amerického sčítání lidu [ 11 ], zdroje informací o COVID-19 (hlavní zprávy, alternativní zprávy/jiné, recenzovaná vědecká literatura, oficiální vládní zdroje ), problémy s onemocněním COVID-19 v sociálních kruzích a problémy s očkováním COVID-19 v sociálních kruzích. Sociální kruhy, jak jsou definovány v průzkumu, zahrnují „rodinu, přátele, církve, kolegy v práci a sociální sítě“. Mezi těmi ze sociálních kruhů, kteří měli zdravotní problémy, byli respondenti požádáni, aby poskytli popis osoby, kterou znají nejlépe.

### **Porovnání závažných nežádoucích příhod mezi veřejně dostupnými údaji a průzkumem**

---

K porovnání údajů o nežádoucích účincích vakcíny COVID-19 z průzkumu s veřejně dostupnými vládními údaji je potřeba provést několik kroků. V prvním kroku jsou veřejná data o úmrtích na COVID-19 z CDC [ 12 ] kombinována s nežádoucími příhodami souvisejícími s vakcínou COVID-19 z VAERS [ 13 ], aby se vytvořil poměr úmrtí souvisejících s vakcínou COVID-19 k úmrtím z Onemocnění covid-19. Stejný poměr je vypočítán z dat průzkumu, aby bylo možné provést srovnání. Pro zkoumání rozdílů je nulová hypotéza ( $H_0$ ) definována tak, že True Ratio,  $X$ , se rovná poměru CDC, který je zase roven poměru průzkumu:  $X = \text{poměr CDC} = \text{poměr průzkumu}$ . Alternativní hypotéza,  $H_a$ , je  $X = \text{CDC poměr} < \text{Survey Ratio}$ . Tato hypotéza je testována pomocí údajů VAERS jednotlivých států o hlášených úmrtích na COVID-19 a údajů CDC o úmrtích na onemocnění COVID-19. Pokud existuje statisticky významný rozdíl, lze tyto dva poměry použít k odhadu celostátních úmrtí způsobených vakcínou COVID-19 za předpokladu, že průzkum je přesný:

---

Průzkum Poměr =  $\frac{S_{vrt} \cdot j_{eaCÓVjád-19VACCinto} \cdot j_{eFAAtAlitito} \cdot j_{eSvrvto}}{j_{eaCÓVjád-19jálInto} \cdot j_{eSFAAtAlitito} \cdot j_{eSPop} \cdot \text{Poměr} = a_{CDCCÓVjád-19jálInto} \cdot j_{eSFAAtAlitito} \cdot j_{eS}}$

Řešení pro  $y$  generuje odhadovaný počet úmrtí způsobených očkováním v celé zemi. Do konce roku 2021 bylo hlášeno 8023 úmrtí na vakcinaci COVID-19 z VAERS [ 13 ] pro státy USA a District of Columbia a CDC [ 12 ] oznámilo 839 993 úmrtí připisovaných COVID-19. Tato data byla stažena 16. ledna 2022. Poměr úmrtí souvisejících s vakcínou k úmrtím na COVID-19 je —

$\frac{8023}{839,993} = 0.0096$  nebo asi 1 %. K získání 95% intervalu spolehlivosti se používá metoda bootstrap, což je neparametrický přístup, který nepředpokládá základní distribuci dat. Postup je následující. Nejprve převzorkujte původní soubor dat s nahrazením, abyste získali stejný počet „pseudopozorování“, kde se některá z původních pozorování počítají vícekrát. Nová datová sada slouží jako pseudoprůzkumný vzorek, který slouží k přepočtu bodového odhadu. Tento proces se opakuje 1000krát, aby se vypočítal 95% interval spolehlivosti.

Ve druhém kroku se pro odhad počtu nefatálních nežádoucích účinků použije výpočet úmrtnosti shora. Poměr odhadovaných úmrtí v celé populaci a hlášených úmrtí v průzkumu se používá k výpočtu celostátních nežádoucích příhod,  $a$ , podle dvou níže uvedených rovnic. „Těžké“ a „méně závažné“ nežádoucí příhody se vypočítávají samostatně.

---

Osudovost Poměr =  $\frac{A_{stimAtto} \cdot j_{eDPÓp.CÓVjád-19VACCinto} \cdot j_{eFAAtAlitito} \cdot j_{eSvrvto}}{j_{eaCÓVjád-19VACCinto} \cdot j_{eFAAtAlitito} \cdot j_{eS}}$   
 Nepříznivý událost Poměr =  $\frac{A_{Svrvto} \cdot j_{eaAdvto} \cdot j_{eS}}{j_{eS} \cdot j_{eS}}$

## Výsledek

---

## Charakteristika účastníků průzkumu reprezentativnost průzkumu

---

Národní průzkum zdravotních zkušeností COVID-19 byl administrován online mezi 18. a 23. prosincem 2021. Po odebrání 216 respondentů (6,5 %), kteří se odhlásili z průzkumu tím, že nesouhlasili s účastí, průzkum dokončilo celkem 2840 účastníků, 60 chybějící odpovědi o věku, který se používá pro váhu dat (1,9 %), a 105 neúplných průzkumů (3,2 %). Dalších 27 respondentů neodpovědělo na otázku o rase; v částech hodnocení, kde se uvažuje rasa, je 2813 pozorování. Položka non-response pro následující proměnné je považována za zanedbatelnou: věk 1,9 % (věk), 0,9 % (rasa) a 0,28 % (počet lidí v sociálních kruzích). Ostatní otázky použité v tomto hodnocení neobsahovaly ani jednu položku.

Nástroj průzkumu je k dispozici v doplňkovém souboru 1. Tabulka 1 poskytuje popisnou statistiku vzorku průzkumu s porovnáním s údaji z amerického sčítání lidu [ 10, 14 ] a amerického průzkumu bydlení [ 15 ]. 49 % účastníků průzkumu i populace USA byli muži. Věk účastníků je 46,9 (CI 95 %  $\pm$  0,640) let. Některé drobné rozdíly byly také v politické příslušnosti, rase, stupni urbanizace a vzdělání. Údaje o urbanitě jsou srovnatelné s údaji z American Housing Survey [ 15 ] s malými rozdíly v procentech měst (30,8 % vs. 27 %), procentech předměstských (46,7 % vs. 52 %) a procentech venkova (22,5 % vs. 21 %). Pokud jde o dosažené vzdělání, průzkum měl vyšší procento s „nějakou vysokou školou“ (35,4 % vs. 27,6 %), ale nižší procento „absolventů vysokých škol“ (18,9 % vs. 22,1 %) a vyšší procento s „více než vysokoškolský titul“ (14,2 vs. 12,7).

### **Tabulka 1 Demografické charakteristiky účastníků průzkumu ve srovnání s americkým sčítáním lidu a americkým průzkumem bydlení 2020**

[Tabulka plné velikosti >](#)



I když někdo může nahlásit, že někdo, koho zná, zažil nežádoucí příhodu vakcíny COVID-19, neznamená to, že příčinou zranění bylo očkování. Jak je uvedeno v tabulce 4 a doplňkovém souboru 3, někteří respondenti uvedli, že osoba, kterou znají, měla po očkování srdeční záchvat, i když tento infarkt mohl nesouviset s očkováním. K vyřešení tohoto problému se vypočítá odhad počtu lidí v rámci respondentských sociálních skupin, u kterých se očekává, že zemřou bez ohledu na očkování, a odečte se od hlášených úmrtí na vakcinaci COVID-19. Tři běžně hlášené nežádoucí účinky vakcíny jsou srdeční infarkty, mrtvice a další projevy krevních sraženin. Průměrný věk osoby v datovém souboru průzkumu, která po očkování prodělala tyto stavy, je přibližně 40 let a průměrný věk úmrtí je 48 let. Incidence srdečních záchvatů (infarktu myokardu) u osob ve věku 48 let je přibližně 17 let. na 100 000 a výskyt mrtvice a krevních sraženin je u této věkové skupiny velmi nízký, téměř nulový [ 12 ]. Srdeční infarkty, mrtvice a krevní sraženiny jsou také běžně hlášenými příčinami úmrtí způsobených vakcínou COVID-19 ve VAERS. Z průzkumu zhruba 51 % respondentů uvedlo, že jsou očkováni. Předpokládá se, že stejný poměr platí i pro osoby v sociálních kruzích respondentů. Odhadovaný celkový počet lidí v sociálních kruzích respondentů je asi 28 000. Pro výpočet odhadovaného počtu úmrtí, ke kterým mohlo dojít bez ohledu na stav očkování, se 17 vynásobí podílem očkovaných lidí (0,51) a podílem lidí v sociálních kruzích ze 100 000 (0,28). Odhadovaný počet úmrtí, ke kterým mohlo dojít bez ohledu na stav očkování, je  $17 \times 0,51 \times 0,28 = 2,43$  osob.

Zkušenosti přímých respondentů ohledně onemocnění COVID-19 nebo vakcíny COVID-19 jsou informativní, ale neúplné, protože potenciální respondenti, kteří jsou velmi nemocní nebo zemřeli na onemocnění COVID-19 nebo vakcínu COVID-19, se průzkumu nemohli zúčastnit.

Pro tuto studii pocházejí nejdůležitější informace z otázek o zkušenostech lidí v sociálních kruzích respondentů, protože všechny tyto zdravotní zkušenosti mohou respondenti průzkumu uvést.

### **Popisné statistiky pro primární koncové body**

---

Tabulka 2 uvádí souhrnné statistiky pro relevantní otázky zodpovězené respondenty s rozdíly a p-hodnotami mezi těmi, kteří onemocněli COVID-19 a neměli, a těmi, kteří byli očkovaní a ne. Průzkumný dotazník je uveden v doplňkovém souboru 1. 23 % respondentů uvádí, že mělo onemocnění COVID-19, z toho 28 % mělo přetrvávající zdravotní problémy; většina uváděla, že mají přetrvávající problémy s dýcháním/dechem nebo chutí/čichem. Přibližně 8,6 % těch, kteří měli zdravotní problémy, zažilo vážnější zdravotní problémy v důsledku COVID-19. 51 % respondentů uvedlo, že byli očkovaní, z nichž 15 % uvedlo, že se po očkování potýkali se zdravotními problémy, a 13 % z nich uvedlo, že došlo k závažné nežádoucí příhodě. Komentáře respondentů popisující povahu onemocnění a zdravotních problémů COVID-19 a nežádoucích účinků vakcíny COVID-19 jsou k dispozici u autora na vyžádání. Existují statisticky významné rozdíly mezi skupinami, se značnými rozdíly mezi očkovanými/neočkovanými skupinami v příjmu (70 919 USD vs. 48 903 USD), znalosti někoho, kdo zažil nežádoucí příhodu vakcíny (0,157 vs. 0,277), stejně jako ve vzdělání, rase, informační zdroje a kategorické proměnné politické příslušnosti.

#### **Tabulka 2 Klíčové souhrnné statistiky pro zdravotní průzkum COVID-19**

[Tabulka plné velikosti >](#)

### **Faktory související s rozhodnutím o očkování a poškozením vakcínou**

---

Logit regrese pro očkování a znalost někoho, kdo zažil nežádoucí příhodu vakcíny, jsou uvedeny v tabulce 3, která uvádí poměry šancí s intervaly spolehlivosti. Všechny regrese jsou odhadnuty pomocí nevážených dat kvůli zahrnutí socioekonomických kontrol, které Dynata

používá k získání vyváženého vzorku. Počínaje socioekonomickými faktory je věk pozitivně spojen s inokulací (OR: 1,025, 95% CI 1,019–1,031), ale negativně spojen se znalostí někoho, kdo byl zraněn inokulací (OR: 0,979, 95% CI 0,973–0,985). Vyšší příjem je také pozitivně spojen s očkováním (OR: 1,000005, 95% CI 1,000004–1,000007). Ve srovnání s demokraty mají ti, kteří se identifikují jako republikáni, nižší pravděpodobnost, že budou očkováni (NEBO: 0,595, 95% CI 0,477–0,742) a mají větší pravděpodobnost, že budou znát někoho, kdo zažil nežádoucí příhodu (NEBO: 1,388, 95% CI 1,089–1,769). Ti, kteří se identifikují jako nezávislí, mají také nižší pravděpodobnost, že budou očkováni (OR: 0,631, 95% CI 0,514–0,773). Existují důkazy o rozdílu mezi městem a venkovem, kde obyvatelé venkova mají nižší pravděpodobnost, že budou očkováni (OR: 0,744, 95% CI 0,587–0,943). Rasa je důležitým faktorem ve stavu očkování. Afroameričané (OR: 0,655, 95% CI 0,513–0,835), Hispánci (OR: 0,647, 95% CI 0,469–0,893) a Asiaté (OR: 0,599, 95% CI 0,387–0,927) mají nižší pravděpodobnost očkování k bílé populaci. Afroameričané také častěji znají někoho, kdo měl po očkování zdravotní problém (OR: 1,376, 95% CI 1,066–1,776). Dosažené vzdělání je pozitivně spojeno s očkováním. Osoby s doktorským (OR: 3,835, 95% CI 1,759–8,358) nebo odbornými tituly (OR: 3,2821, 95% CI 1,601–6,729) mají vyšší pravděpodobnost, že budou naočkovány. Osoby s doktorským (OR: 4,263, 95% CI 2,009–9,043) nebo odbornými tituly (OR: 3,525, 95% CI 1,755–7,079) mají také vyšší pravděpodobnost, že znají někoho, kdo měl po naočkování zdravotní problém, resp. . Informační zdroje jsou také spojeny se stavem očkování. Ti, kteří uvádějí, že se spoléhají na mainstreamové zprávy a oficiální vládní zdroje, mají vyšší pravděpodobnost, že budou očkováni (OR: 1,394, 95% CI 1,165–1,669). Použití alternativních zdrojů zpráv však snižuje pravděpodobnost inokulace (OR: 0,669, 95% CI 0,557–0,802). Také spoléhání se na alternativní zprávy (OR: 1,481, 95% CI

1,217–1,801) a recenzované vědecké publikace (OR: 1,430, 95% CI 1,143–1,789) zvyšuje pravděpodobnost, že respondent zná někoho, kdo měl zdravotní problém. -očkování.

### **Tabulka 3 Logitová regrese inokulace COVID-19 a nežádoucích příhod inokulace sociálního okruhu**

[Tabulka plné velikosti](#) >

Pokud jde o primární hypotézu, pozorování respondenta v jeho sociálních kruzích mají významný vliv na rozhodnutí nechat se očkovat. Ti, kteří znají někoho, kdo prodělal závažný zdravotní problém v souvislosti s onemocněním COVID-19, mají vyšší pravděpodobnost, že budou očkováni (OR: 1,309, 95% CI 1,094–1,566). Naopak ti, kteří znají někoho, kdo měl po očkování zdravotní problém, mají nižší pravděpodobnost, že budou očkováni (OR: 0,567, 95% CI 0,461–0,698). Dopad poškození vakcínou COVID-19 je větší než dopad onemocnění COVID-19.

### **Porovnání závažných nežádoucích příhod mezi veřejně dostupnými údaji a průzkumem**

---

Neočekávaným výsledkem průzkumu je, že mnoho účastníků, kteří se rozhodli nenechat se očkovat, uvedlo, že důvodem k jejich váhání s očkováním byla událost mezi přáteli nebo rodinnými příslušníky, kterou uznali za nežádoucí příhodu očkování. Pokud jsou nežádoucí účinky vakcíny COVID-19 vzácné, pak by nebyly v průzkumu zachyceny a neovlivnily by rozhodnutí o očkování. Vysoký podíl motivoval k bližšímu prozkoumání dat z CDC Vaccine Adverse Events Reporting System (VAERS) [ 13 ].

Tabulka 4 uvádí souhrn zdravotních zkušeností s onemocněním COVID-19 a očkováním proti COVID-19 mezi sociálními kruhy respondentů. 34 % (959 z 2 840) respondentů uvedlo, že znají alespoň jednu osobu, která měla závažné zdravotní problémy v souvislosti s COVID-19, včetně 165 lidí, kteří na COVID-19 zemřeli. Další soubor 2

poskytuje slovní oblak popisů respondentů o zkušenostech s onemocněním COVID-19 v sociálních kruzích spolu s komentáři respondentů. 22 % (612 z 2 840) respondentů uvedlo, že znají alespoň jednoho člověka, který měl po očkování proti COVID-19 zdravotní problém. Padesát sedm lidí uvedlo, že mezi lidmi, které znají a kteří zažili nežádoucí příhodu vakcíny, zemřela osoba, kterou znají nejlépe. Dodatečný soubor 3 poskytuje popisy zdravotních problémů souvisejících s vakcínou COVID-19 v sociálních kruzích respondentů v oblacích slov spolu s komentáři respondentů. Respondenti uvádějí různé problémy včetně srdečních záchvatů a dalších problémů souvisejících se srdcem, krevních sraženin a mrtvice a neurologických problémů. Mnoho popisů jako „srdeční záchvat“, „mrtvice“ nebo „krevní sraženina“ je v souladu s dokumentací FDA [ 16 ] a Pfizer [ 17 ] o potenciálních rizicích vakcíny COVID-19.

#### **Tabulka 4 Souhrnné statistiky zdravotních problémů v sociálních kruzích**

[Tabulka plné velikosti >](#)

Poměr úmrtí způsobených vakcínou COVID-19 k úmrtím na nemoci COVID-19 u lidí, které respondenti nejlépe znali a kteří měli zdravotní problémy, je —  $\frac{57165}{8023839,993} = 0.345$  vzhledem k tomu, že poměr úmrtí souvisejících s vakcínou k úmrtím na COVID-19 z vládních zdrojů je —  $\frac{57165}{8023839,993} = 0.0096$ . Nulová hypotéza ( $H_0$ ), že skutečný poměr  $X$  se rovná poměru CDC, který se také rovná poměru průzkumu:  $X = \text{poměr CDC} = \text{poměr průzkumu}$ .

Tato hypotéza je testována pomocí údajů VAERS jednotlivých států o hlášených úmrtích souvisejících s vakcínou COVID-19 a úmrtích na onemocnění COVID-19. Alternativní hypotéza ( $H_a$ ) je:  $X = \text{CDC poměr} < \text{Survey Ratio}$ . Průměr ( $\mu$ ) a směrodatná odchylka ( $\sigma$ ) poměru úmrtí na vakcinaci k úmrtím na COVID-19 z údajů podle jednotlivých států

jsou  $u = 0,0136$  a  $\sigma = 0,0111$ . Pravděpodobnost, že Survey Ratio > CDC Ratio = X je  $P(\text{CDC Ratio} > 0,345)$ . S  $P(\text{poměr CDC} > 0,345) = 0$  a Z-skóre = 28,86; nulová hypotéza je zamítnuta.

Za předpokladu, že zkušenosti zachycené v průzkumu představují skutečný poměr, je tento poměr použit k odhadu celostátních úmrtností na COVID-19: Odhadované úmrtnosti jsou 289 789 (95% CI 229 319–344 319). K odhadu celkových nežádoucích účinků se také používají odhadované celostátní úmrtí v kombinaci s dalšími údaji z průzkumu o nežádoucích příhodách. Odhaduje se, že „závažné“ nežádoucí příhody jsou asi jeden milion celostátně a „méně závažné“ nežádoucí příhody jsou přibližně 2,1 milionu. Odhadované celostátní úmrtnosti, „těžká“ zranění a „méně závažná“ zranění dosahují 3,4 milionu.

Toto hodnocení se provádí za předpokladu, že hlášená úmrtí a zranění související s vakcínou jsou způsobena vakcínou COVID-19, ale nyní je zmírněno snížením počtu hlášených úmrtí způsobených úmrtími z jiných příčin, které by se stejně očekávaly. . Odhaduje se, že 2,43 úmrtí mohlo nastat v důsledku srdečních záchvatů, mrtvice a krevních sraženin ve vzorku průzkumu bez ohledu na stav očkování. Odečtením těchto úmrtí od celkových odhadovaných úmrtí způsobených vakcínou vznikne celostátní odhad 278 000 úmrtí, což je o 4,1 % méně. Odhadované celkové nežádoucí účinky jsou odpovídajícím způsobem sníženy o 4,1 %. Dodatečný soubor 4 také poskytuje analýzu zaujatosti respondentů, jak se odráží v politické příslušnosti a stavu očkování. Odhadovaná celostátní úmrtnost na vakcínu COVID-19 založená na podskupinách demokratů, republikánů a nezávislých je 109 564, 463 444 a 247 867. U očkovaných a neočkovaných podskupin je odhadovaná úmrtnost na COVID-19 110 942 a 659 995.

## Diskuse

---

Primárním přínosem této studie je prozkoumat roli, kterou při rozhodování o očkování proti COVID-19 hrají pozorované zdravotní zkušenosti v sociálních kruzích. Zjištění naznačují, že důležitými faktory jsou znalosti o někom, kdo prodělal závažný zdravotní problém v důsledku onemocnění COVID-19, a také o někom, kdo zažil nežádoucí příhodu vakcíny COVID-19. Nečekaně velký počet respondentů, kteří uvedli, že znají někoho, kdo zažil nežádoucí příhodu vakcíny, motivoval k dalšímu zkoumání toho, kolik lidí v celé zemi mohlo mít nežádoucí příhodu způsobenou vakcínou COVID-19. Odhady z průzkumu naznačují, že během prvního roku očkovacího programu COVID-19 může dojít až k 278 000 úmrtím způsobeným vakcínou a až milionem závažných nežádoucích příhod. Analýzy nabízejí nové důkazy o tom, že zdravotní zkušenosti s onemocněním COVID-19 a očkování ve společenských kruzích hrají důležitou roli při rozhodování o očkování. Dále, hlášené nežádoucí účinky vakcíny COVID-19 v sociálních kruzích respondentů v průzkumu jsou značné, což naznačuje, že tento účinek je důležitým faktorem váhání s vakcínou, ať už domnělé nebo skutečné. V souladu s předchozím výzkumem zjištění ukazují, že se stavem očkování souvisí také osobní charakteristiky. Jak je shrnuto v Nguyen et al. [ 18 ] a Prematunge et al. [ 19 ], řada studií zkoumala váhavost očkování v souvislosti s propuknutím chřipky. Mezi faktory, které ovlivňují stav očkování, patří vnímání bezpečnosti vakcíny, účinnost v prevenci infekce vůči sobě i ostatním a závažnost onemocnění. Tyto studie zdůrazňují důležitost zdůrazňování přínosů očkování pro zlepšení absorpce vakcíny.

Výzkum o váhavosti vakcíny COVID-19 také ukazuje důležitost vnímání a přesvědčení ohledně bezpečnosti a účinnosti vakcín a také obavy o závažnost onemocnění COVID-19 [18, 20, 21 , 22 ] při rozhodování o očkování . Mezi důležité faktory patří také obavy týkající se vakcíny, potřeba více informací, antivakcinační názory/postoje a nedostatek důvěry, které také korelují s nižším dosaženým vzděláním

[23 , 24 ] . Kromě toho existuje pozitivní korelace mezi obecnou důvěrou ve vědu a záměry očkování proti COVID-19 [ 25 ]. Jak bylo zdůrazněno dříve, socioekonomické charakteristiky jsou také spojeny se stavem očkování [ 1 , 2 , 3 , 4 ].

Zjištění potvrzují další výzkumy o váhavosti vakcíny, které ukazují důležitost různých osobních charakteristik [ 1 , 2 , 3 , 4 ] a staví na této dřívější práci tím, že prokazují, že zkušenosti se zdravotními problémy v důsledku onemocnění COVID-19 a vakcíny COVID-19 v sociálních kruzích respondentů jsou také důležité faktory. Vědět o někom, kdo měl zdravotní problémy s onemocněním COVID-19, zvyšuje šance na očkování, zatímco znalost o někom, kdo prodělal zranění způsobené vakcínou, snižuje pravděpodobnost očkování. Tento výzkum naznačuje, že ti, kteří znají někoho, kdo je zraněný vakcínou COVID-19, budou odolní vůči očkování. Je zapotřebí budoucí výzkum s větším vzorkem ve validovaném klinickém prostředí.

Silnou stránkou tohoto výzkumu je, že je založen na vzorku, který se úzce shoduje s populací USA, a že poskytuje nové informace o tom, jak zkušenosti s onemocněním COVID-19 a nežádoucími účinky vakcíny COVID-19, skutečné nebo domnělé, ovlivňují rozhodnutí o očkování. Tato zjištění zvyšují naše chápání váhání s očkováním. Omezení studie jsou trojí: (1) Vzorek 2840 respondentů je malý; (2) hlášená onemocnění COVID-19 a nežádoucí účinky vakcíny COVID-19 nejsou diagnostikovány v klinickém prostředí; a (3) odpovědi zdravotního průzkumu jsou neobjektivní. Například používání průzkumu ke shromažďování zdravotních informací COVID-19 má omezení, zejména pokud jde o zpolitizovaný zdravotní problém. Respondenti často interpretují události zaujatě kvůli vnímání založeným na historii, přesvědčení, kultuře a rodinném zázemí. Například respondent, který se identifikuje jako republikán, může nabídnout zprávu, která se liší od osoby, která se identifikuje jako demokrat. Jak je uvedeno v části „Výsledky“, zkoumáme rozdíly v



reakci mezi dílčími vzorky na základě hlášené politické příslušnosti a stavu očkování. Tyto alternativní výpočty poskytují důkaz zkreslení; Demokráté vnímali méně nežádoucích účinků očkování než republikáni a nezávislí a očkovaní vnímali mnohem méně nežádoucích účinků očkování než neočkovaní. Posledně uvedené zjištění naznačuje významné zkreslení v tom smyslu, že každá podskupina (očkovaná i neočkovaná) má motivaci potvrzovat osobní zdravotní rozhodnutí.

## Závěr

---

Průzkum poskytuje užitečné informace o rozhodnutí pro nebo proti očkování proti COVID-19. Hodnocení také ukázalo, že ti, kteří vnímají, že jejich blízcí byli poškozeni nemocí COVID-19, byli častěji očkovaní, ale opak byl pravdou pro ty, kteří znali někoho, kdo byl vakcínou COVID-19 zraněn. Velký rozdíl v možném počtu úmrtí v důsledku očkování proti COVID-19, který vyplývá z tohoto průzkumu, a dostupných vládních údajů by měl být dále prozkoumán.

## Dostupnost dat a materiálů

---

Soubory dat použité a/nebo analyzované v průběhu aktuální studie jsou na přiměřenou žádost k dispozici od odpovídajícího autora. Jakmile bude článek publikován, všechna data vygenerovaná nebo analyzovaná během této studie budou zahrnuta do publikovaného článku a jeho dalších souborů. Kontaktujte prosím autora a vyžádejte si soubor dat průzkumu a soubory s kódem Stata.

## Historie změn

---

- **26. ledna 2023**

Poznámka editora: Čtenáři jsou upozorněni, že závěry tohoto článku jsou předmětem kritiky, kterou redaktoři zvažují. Konkrétně, že tvrzení jsou nepodložená a že existují otázky ohledně kvality vzájemného hodnocení. Po vyřešení těchto problémů bude následovat další redakční odpověď.

- **11. dubna 2023**

Tento článek byl stažen. Další podrobnosti naleznete v oznámení o stažení: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08234-8>

## Zkratky

---

**CDC:**

Centra pro kontrolu nemocí

**FDA:**

Úřad pro kontrolu potravin a léčiv

**COVID-19/SARS-Cov-2:**

Těžký akutní respirační syndrom koronavirus 2

**NÁS:**

Spojené státy

**VAERS:**

Systém hlášení nežádoucích účinků vakcín

## Reference

---

1. Dubé È, Ward JK, Verger P, Macdonald NE. Váhání, přijímání a antivakcinace: trendy a budoucí vyhlídky pro veřejné zdraví. *Annu Rev Veřejné zdraví*. 2020;42:175–91.

[Článek](#) [Google Scholar](#)

2. Hyland P, Vallières F, Shevlin M, Bentall RP, McKay R, Hartman TK a kol. V Irsku a Spojeném království během pandemie vzrostla odolnost vůči očkování proti COVID-19. *Veřejné zdraví*. 2021;195:54–6.

[Článek](#) [CAS](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

3. Kreps SE, Goldfarb JL, Brownstein JS, Kriner DL. Vztah mezi mylnými představami nás dospělých o vakcínách proti covid-19 a preferencemi očkování. *Vakcíny*. 2021;9(8):1–8.

Článek Google Scholar

4. Yoda T, Katsuyama H. Ochota nechat se očkovat proti covid-19 v Japonsku. *Vakcíny*. 2021;9(1):1–8.

Článek Google Scholar

5. Gamble V. Dědictví nedůvěry: Afroameričané a lékařský výzkum. *Am J Předchozí Med*. 1993;9(6):35–8.

Článek CAS PubMed Google Scholar

6. Shupp R, Loveridge S, Skidmore M, Green B, Albrecht D. Rozpoznání a stigma poruchy zneužívání léků na předpis: osobní a komunitní determinanty. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1–9.

Článek Google Scholar

7. Tsai J, Shen J, Southwick SM, Greenberg S, Pluta A, Pietrzak RH. Postoje veřejnosti a gramotnost ohledně posttraumatické stresové poruchy u dospělých v USA. *J Úzkostná porucha*. 2018;55(únor):63–9. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.02.002> .

Článek PubMed Google Scholar

8. United States Census Bureau. QuickFacts Spojené státy. <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/US/PST045221> . Zpřístupněno 11. dubna 2022.

9. United States Census Bureau. Tabulky národní demografické analýzy: 2020. <https://www.census.gov/data/tables/2020/demo/popest/2020-demographic-analysis-tables.html> . Zpřístupněno 11. dubna 2022.

10. Pew Research Center. What the 2020 electorate looks like by party, race and ethnicity, age, education and religion. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2020/10/26/what-the-2020-electorate-looks-like-by-party-race-and-ethnicity-age-education-and-religion/>. Accessed 11 Apr 2022.
11. United States Census Bureau. About educational attainment. 2021. <https://www.census.gov/topics/education/educational-attainment/about.html>. Accessed 16 June 2022.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <https://wonder.cdc.gov/ucd-icd10.html>. Accessed 10 Apr 2022.
13. VAERS. VAERS summary for COVID-19 vaccines through 01/14/2022. 2022. <https://vaersanalysis.info/2022/01/21/vaers-summary-for-covid-19-vaccines-through-01-14-2022/>. Accessed 10 Apr 2022.
14. United States Census Bureau. Race and ethnicity in the United States: 2010 census and 2020 census. 2021. <https://www.census.gov/library/visualizations/interactive/race-and-ethnicity-in-the-united-state-2010-and-2020-census.html>. Accessed 16 June 2022.
15. Bucholtz S. Urban. Suburban. Rural. How do households describe where they live?. The Edge, PD&R's online magazine. 2020. <https://www.huduser.gov/portal/pdredge/pdr-edge-frm-asst-sec-080320.html>. Accessed 16 June 2022.
16. Anderson SCBER, plans for monitoring. COVID-19 vaccine safety and effectiveness. 2020. <https://www.fda.gov/media/143557/download>.

17. Pfizer. Cumulative analysis of post-authorization adverse event reports of Pf-07302048 (Bnt162B2) received through 28-Feb-2021. 2021. <https://www.coletividade-evolutiva.com.br/2021/12/documentos-revelam-a-ocultacao-de-mortes-por-vacinas-da-pfizer-por-parte-da-fda.html?m=1>.
18. Nguyen T, Henningsen KH, Brehaut JC, Hoe E, Wilson K. Acceptance of a pandemic influenza vaccine: a systematic review of surveys of the general public. *Infect Drug Resist.* 2011;4(1):197–207.  
  
[PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)
19. Prematunge C, Corace K, McCarthy A, Nair RC, Pugsley R, Garber G. Factors influencing pandemic influenza vaccination of healthcare workers—a systematic review. *Vaccine.* 2012;30(32):4733–43.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.05.018>.  
  
[Article](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)
20. Bendau A, Plag J, Petzold MB, Str A. COVID-19 vaccine hesitancy and related fears and anxiety. *Int Immunopharmacol.* 2021;97:107724.  
  
[Article](#) [CAS](#) [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)
21. Luo C, Yang Y, Liu Y, Zheng D, Shao L. Intention to COVID-19 vaccination and associated factors among health care workers: a systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. *Am J Infect Control.* 2021;49:1295–304.  
  
[Article](#) [CAS](#) [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)

22. Guidry JPD, Laestadius LI, Vraga EK, Miller CA, Perrin PB, Burton CW, et al. Willingness to get the COVID-19 vaccine with and without emergency use authorization. *Am J Infect Control*. 2021;49(2):137–42. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.11.018>.

[Article](#) [CAS](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

23. Fisher KA, Bloomstone SJ, Walder J, Crawford S, Fouayzi H, Mazor KM. Attitudes toward a potential SARS-CoV-2 vaccine: a survey of US adults. *Ann Intern Med*. 2020;173(12):964–73.

[Article](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

24. Alshurman BA, Khan AF, Mac C, Majeed M, Butt ZA. What demographic, social, and contextual factors influence the intention to use covid-19 vaccines: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9342.

[Article](#) [CAS](#) [PubMed](#) [PubMed Central](#) [Google Scholar](#)

25. Agle J, Xiao Y, Thompson EE, Golzarri-Arroyo L. Factors associated with reported likelihood to get vaccinated for COVID-19 in a nationally representative US survey. *Public Health*. 2021;196:91–4. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.05.009>.

[Article](#) [CAS](#) [PubMed](#) [Google Scholar](#)

[Download references](#) ↓

## Acknowledgements

---

I thank Kathy Dopp, Catherine Austin Fitts, Sarena L. McLean, and Michael Palmer for valuable feedback on survey design and/or the draft paper. Fernanda Alfaro provided excellent research assistance.

## Funding

---

Catherine Austin Fitts providing funding to cover the cost of the online survey.

## **Author information**

---

### **Authors and Affiliations**

---

1. Department of Agricultural, Food and Resource Economics, Department of Economics, Michigan State University, 91 Morrill Hall of Agriculture, East Lansing, MI, 48824-1039, USA

Mark Skidmore

### **Contributions**

---

The author read and approved the final manuscript.

### **Corresponding author**

---

Correspondence to [Mark Skidmore](#).

### **Ethics declarations**

---

#### **Ethics approval and consent to participate**

---

The survey instrument and recruitment protocol of the National Survey of COVID-19 Health Experiences were approved by the Institutional Review Board (IRB) of the Michigan State University Human Research Protection Program (file number: STUDY00006960, date of approval: November 17, 2021, name of IRB: Michigan State University Human Research Protection Program). All participants gave written informed consent via reading a written consent statement and clicking “I Agree” before being allowed to take the online survey. All methods were carried out in accordance with relevant guidelines and regulations.

#### **Consent for publication**

---

Not applicable.

## Competing interests

---

The author declares that he has no competing interests.

## Additional information

---

### Publisher's Note

---

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

This article has been retracted. Please see the retraction notice for more detail: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08234-8>

## Supplementary Information

---

### Additional file 1.

---

National survey of Covid health experiences.

### Additional file 2.

---

Reported COVID-19 deaths and injuries in social circles.

### Additional file 3.

---

Hlášená úmrtí a zranění způsobená očkováním COVID-19 v sociálních kruzích\*.

### Dodatečný soubor 4.

---

Zkoumání zkreslení na základě charakteristik respondentů.

## Práva a oprávnění

---

**Otevřený přístup** Tento článek je licencován pod mezinárodní licenci Creative Commons Attribution 4.0, která umožňuje použití, sdílení, adaptaci, distribuci a reprodukci na jakémkoli médiu nebo formátu, pokud uvedete příslušné jméno původního autora (autorů) a zdroje, uveďte odkaz na licenci Creative Commons a uveďte, zda byly



provedeny změny. Obrázky nebo jiný materiál třetích stran v tomto článku jsou zahrnuty v licenci Creative Commons k článku, pokud není uvedeno jinak v kreditní hranici k materiálu. Pokud materiál není zahrnut v licenci Creative Commons článku a vaše zamýšlené použití není povoleno zákonnými předpisy nebo překračuje povolené použití, budete muset získat povolení přímo od držitele autorských práv. Chcete-li zobrazit kopii této licence, navštivte <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> . Výjimka Creative Commons Public Domain Dedication ( <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/> ) se vztahuje na data zpřístupněná v tomto článku, pokud není v kreditní hranici k datům uvedeno jinak.

## O tomto článku

---



Check for updates

## Citujte tento článek

---

Skidmore, M. STAŽENÝ ČLÁNEK: Role sociálního kruhu onemocnění COVID-19 a zkušenosti s očkováním v rozhodování o očkování proti COVID-19: online průzkum populace Spojených států. *BMC Infect Dis* **23** , 51 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12879-023-07998-3>

## Stáhnout citaci ↓

- Přijato 11. července 2022
- Přijato 9. ledna 2023
- Publikováno 24. ledna 2023
- DOI (identifikátor digitálních objektů) <https://doi.org/10.1186/s12879-023-07998-3>

## **Sdílejte tento článek**

---

Každý, s kým sdílíte následující odkaz, bude moci číst tento obsah:

Poskytuje iniciativa Springer Nature SharedIt pro sdílení obsahu

## **Klíčová slova**

---