

Vývoj sebevraždy v Česku v poslední dekádě

Úvod:

Jelikož je v posledních letech poměrně populárním mediálním narativem rostoucí počet psychiatrických diagnóz, sebevražd a celkově naprostý rozvrat, napadlo mě podívat se blíže, jak to s těmi příčinami úmrtí vlastní rukou vlastně je. Zejména mě zajímaly sebevraždy podle pohlaví, času a způsobu provedení.

Řekl bych, že jedním z důvodů, proč jsou zprávy na toto téma tak zmatené, je fakt, že Český statistický úřad (ČSÚ) na pár let přestal vydávat zprávy na toto téma a zveřejňoval jen rozsáhlý dataset v CSV¹, patrně s důvěrou v datovou gramotnost široké veřejnosti, což je přece jen přehnaný optimismus.

Jelikož jde o důležitá data, která jsou navíc často dezinterpretována, rozhodl jsem se dataset prozkoumat blíže a zjistit, jaké jsou vztahy různých proměnných a jaký je jejich vývoj v čase.

Metody a data:

Pro práci s daty jsem používal program R studio a pro tvorbu skriptu placenou verzi chatGPT. Vizualizace jsem dělal rovněž v R Studiu pomocí doplňku ggplot. Z hlediska použitých statistických metod jsem použil napřed MANOVA a následně ještě Poissonovskou regresi, jelikož mi výstupy z MANOVA přišly nedostatečné.

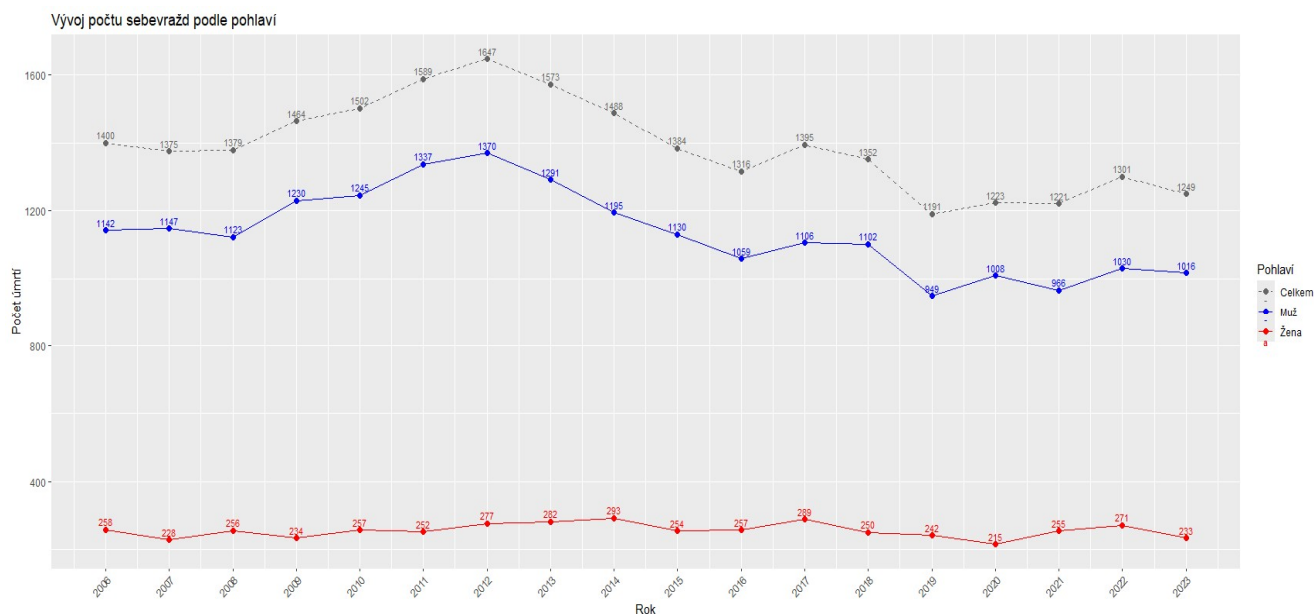
Použití MANOVA a Poissonovské regrese mi pro tento dataset přišlo opodstatněné. Dataset obsahuje počtová data (četnosti úmrtí) klasifikovaná podle více kategorií (způsob sebevraždy, pohlaví, čas), což umožňuje testovat souběžný vliv několika faktorů na soubor závislých proměnných. Poissonovská regrese je vhodná pro práci s daty majícími Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti. To popisuje náhodnou veličinu, která vyjadřuje počet výskytů jevů v určitém intervalu, což je typicky právě statistika úmrtí.

MANOVA mi posloužila pro zjištění, zda pohlaví, čas nebo jejich interakce mají statisticky významný vliv na kombinaci způsobů sebevražd, a poskytuje první globální přehled. Poissonovská regrese pak navazuje s detailní modelací počtových závislých proměnných, kde je možné kvantifikovat konkrétní efekty prediktorů (např. jak moc pohlaví nebo rok ovlivňují četnost určitého způsobu sebevraždy), včetně predikce a relativního rizika. Kombinace těchto metod tak poskytla komplexní a statisticky vhodný přístup k analýze daného typu epidemiologických dat.

¹ <https://csu.gov.cz/produkty/zemreli-podle-pricin-smrti-a-pohlavi-v-cr-krajich-a-okresech>

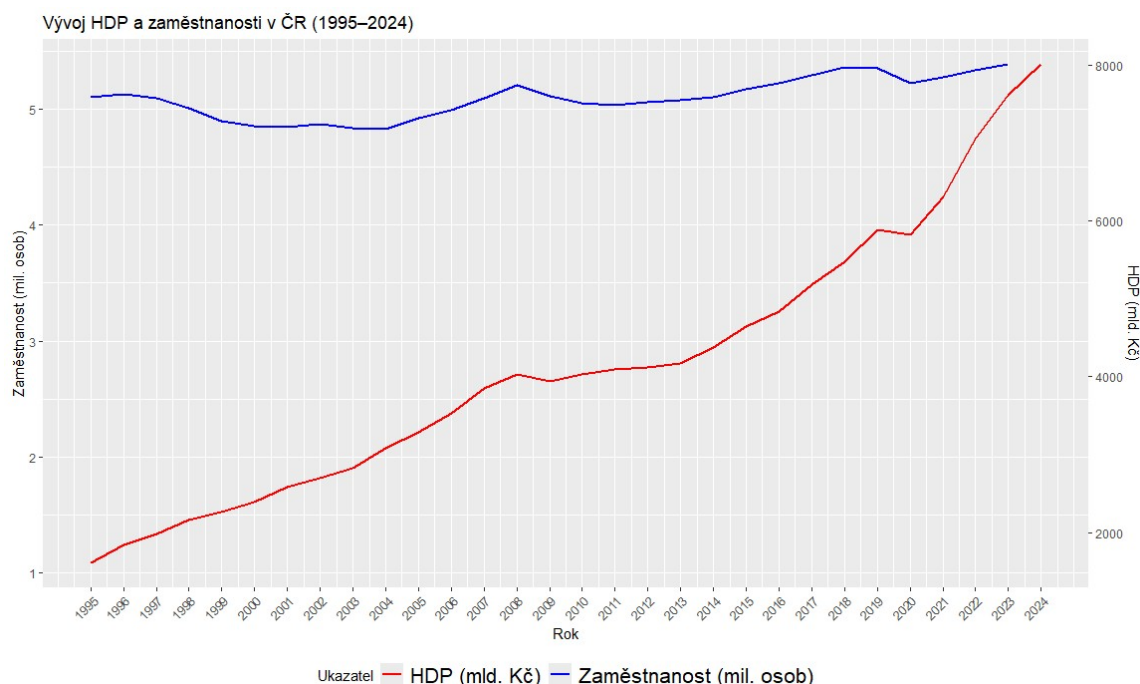
Výsledky:

K vyvrácení teorie o rostoucím počtu sebevražd a pokračujícím úpadku společnosti nejsou sofistikované statistické postupy nutné. Poté, co jsem pomocí zmíněných programů z datasetu vyfiltroval příčiny úmrtí, které nějak souvisejí s vlastní cílevědomou aktivitou směřující k dobrovolnému ukončení života, byl klesající trend počtu sebevražd zřejmý, jak dokládá graf č. 1. Pozoruhodný je obrovský rozdíl v počtu sebevražd žen a mužů, který navíc zdá se narůstá. Toto je však dlouhodobý trend, který je patrný v datech již řadu let.



Graf 1

Druhá věc je pozorovatelná spjatost počtu sebevražd s ekonomickým cyklem. V roce 2012, kdy počet sebevražd v posledních letech kulminoval, také kulminovala hospodářská krize, viz graf 2. Ačkoli HDP se v tomto roce již dostalo více méně na předkrizovou úroveň, míra zaměstnanosti, která má na běžné smrtelníky přece jen bezprostřednější dopad, se teprve v roce 2012 začala vracet k růstu.



Graf 2

Další zajímavou otázkou je vývoj volby způsobu sebevraždy. A zde je nutná metodologická odbočka. Výčet činností, které statistika eviduje jako sebevražedné, je vcelku pestrý a obsahuje i pozoruhodné kategorie jako „Úmyslné sebepoškození vodní parou, horkými výpary a horkými předměty“. Pro zajímavost přikládám celý číselník jako přílohu č. 1. Problém tohoto bohatého výčtu je, že absolutní četnosti méně častých způsobů sebevraždy, jako je již zmíněná sebevražda horkou párou, případně použitím výbušniny, jsou dle očekávání marginální a v grafu vytvoří nepřehlednou směs ve spodní části grafu.

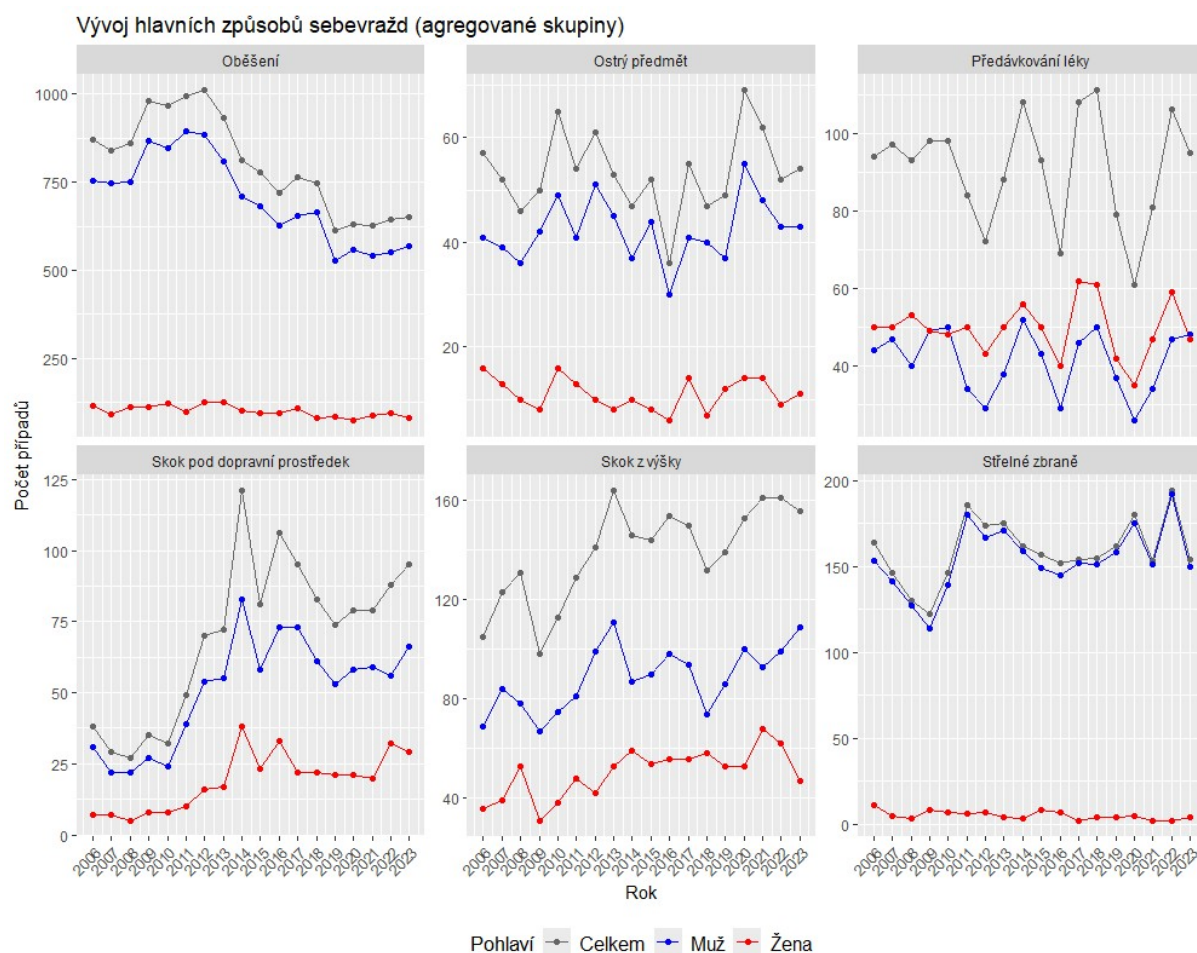
Druhý problém je, že některé očekávatelné způsoby sebevraždy se rozpadají na kategorie, které má pro účel této práce smysl sledovat jen v součtu, nikoli izolovaně. Typickým příkladem jsou kódy X60-X64, které zahrnují předávkování léky z různých lékových skupin. Sledovat, zda k otravě došlo předávkováním neopioidními analgetiky, antirevmatiky či antiparkinsoniky nepovažuji za příliš smysluplné, a proto jsem tyto kódy sloučil do skupiny „předávkování léky“. Podobně jsem postupoval u zastřelení (kódy X72-X74), neboť je ve finále nepodstatné, jestli k sebevraždě byla použita pistole či brokovnice.

V dalších výpočtech z výše uvedených důvodů pracuji s šesticí nejčastějších způsobů, z nichž některé jsou součtem více kódů. Jinak by výsledky byly nepřehledné a žádné užitečné poznání nepřinášely.

Z hlediska četnosti v Česku dlouhodobě vede oběšení a nic se na tom nemění ani v posledních letech, jak ukazuje šestice grafů na obrázku Graf 3, které zobrazují absolutní četnosti různých typů sebevražd. Pozoruhodné je rozdělení dle pohlaví, které ukazuje, že ačkoli celková čísla sebevražd klesají, narůstá v posledních letech počet žen, které se rozhodly svůj život ukončit skokem z výšky nebo lehnutím si před pohybující se předmět, tj. skok pod vlak apod. Dalším zajímavým detailem je předávkování léky, což je jediný způsob, který dlouhodobě volí častěji ženy než muži.

A dalším zajímavým detailem je, že zatímco oběšení a skok pod dopravní prostředek měly svůj kulminační bod jednoznačně spjatý s výše uvedenou hospodářskou krizí, léky, střelné zbraně, ostré předměty a skoky z výšky kulminují až s roky spojenými s pandemií COVID 19.

Další interpretace již je předmětem statistických šetření v dalších kapitolách.



Graf 3

Výsledky statistických metod: Vliv pohlaví, času a způsobu na výskyt sebevražd

Jak je zmíněno v úvodu, v data o sebevraždách v České republice v letech 2006–2023 se zaměřením na vliv pohlaví, roku a způsobu sebevraždy jsem analyzoval pomocí dvou vícerozměrných metod: MANOVA a Poissonovská regrese.

Výsledky MANOVA a univariačních ANOVA

Shrnutí multivariačního testu (Wilks' lambda)

Výsledky MANOVA testu ukazují, že jak proměnná 'rok' ($p = 6.23e-10$), tak proměnná 'pohlaví' ($p < 2.2e-16$) mají statisticky významný vliv na kombinovaný vývoj hlavních způsobů sebevražd.

Výsledky univariačních ANOVA

Způsob sebevraždy	Vliv (rok) - p hodnota	Vliv (pohlaví) - p hodnota	F hodnota (rok)	F hodnota (pohlaví)
Oběšení	1.06e-08	<2.2e-16	46.811	426.767
Skok z výšky	3.78e-08	<2.2e-16	42.113	298.161
Skok pod dopravní prostředek	2.11e-08	5.49e-13	44.227	52.331
Střelné zbraně	0.02997	<2e-16	4.991	650.819
Ostrý předmět	0.6691	<2e-16	0.185	247.834
Předávkování léky	0.4733	<2e-16	0.522	118.531

Interpretace výsledků

Výsledky ukazují, že pohlaví má statisticky významný vliv na všechny sledované způsoby sebevražd (všechny p-hodnoty < 0.001). Rok má významný vliv na oběšení, skok z výšky, skok pod dopravní prostředek a střelné zbraně, zatímco u způsobů ostrý předmět a předávkování léky nebyl vliv roku statisticky významný. Obzvláště silný vliv pohlaví byl pozorován u použití střelných zbraní a ostrých předmětů.

Výsledky Poissonovské regrese

Shrnutí regresního modelu

Poissonovská regrese modelovala počet sebevražd v závislosti na pohlaví, typu sebevraždy a roce. Všechny prediktory byly statisticky vysoce významné ($p < 0.001$). Model ukazuje, že riziko sebevraždy se mezi pohlavími a způsoby sebevraždy výrazně liší, a že čas (rok) je spojen s mírným poklesem počtů.

Koeficienty modelu a relativní rizika

Proměnná	Odhad (Estimate)	p-hodnota	Relativní riziko (exp(beta))
(Intercept)	26.91	<2e-16	4.84e+11
pohlaviMuž	-0.197	<2e-16	0.821
pohlaviŽena	-1.721	<2e-16	0.179
Ostrý předmět	-2.710	<2e-16	0.067
Předávkování léky	-2.178	<2e-16	0.113
Skok pod dopravní prostředek	-2.444	<2e-16	0.087
Skok z výšky	-1.754	<2e-16	0.173
Střelné zbraně	-1.617	<2e-16	0.198
rok	-0.010	<2e-16	0.990

Interpretace výsledků

Výsledky ukazují, že muži mají oproti referenční kategorii (tj. kategorie celkem) nižší riziko (relativní riziko 0.821), zatímco ženy mají ještě výrazně nižší riziko (0.179). Riziko sebevraždy prostřednictvím ostrého předmětu, předávkování léky, skoku pod dopravní prostředek, skoku z výšky a střelnými zbraněmi je ve všech případech podstatně nižší ve srovnání s referenčním způsobem (tj. oběšení). Koeficient pro rok ukazuje, že každým rokem dochází k mírnému poklesu rizika sebevraždy o přibližně 1 %.

Závěrečné shrnutí:

Na základě analýzy lze konstatovat, že:

- Muži a ženy si vybírají jiné způsoby sebevraždy,
- jejich počet se v čase mění.
- Sebevraždy oběšením jsou nejčastější, ostatní způsoby jsou méně časté.
- Ženy páchají sebevraždy výrazně méně než muži.
- Počet sebevražd v ČR za poslední roky mírně klesá.

Příloha č. 1: Tabulka kódů sebevražedných způsobů (MKN-10)

Kód MKN-10	Popis příčiny sebevraždy
X60	Úmyslné sebeotrávení neopioidními analgetiky, antipyretiky a antirevmatiky a expozice jejich působení
X61	Úmyslné sebeotrávení antiepileptiky' sedativy-hypnotiky' antiparkinsoniky a psychotropními léky a expozice jejich působení' nezařazené jinde
X62	Úmyslné sebeotrávení narkotiky a psychodysleptiky (halucinogeny) a expozice jejich působení, nezařazené jinde
X63	Úmyslné sebeotrávení jinými léčivými působícími na autonomní nervovou soustavu a expozice jejich působení
X64	Úmyslné sebeotrávení jinými a neurčenými léky' léčivými návykovými a biologickými látkami a expozice jejich působení
X65	Úmyslné sebeotrávení alkoholem a expozice jeho působení
X66	Úmyslné sebeotrávení organickými rozpouštědly a halogenovanými uhlovodíky a jejich parami a expozice jejich působení
X67	Úmyslné sebeotrávení oxidem uhelnatým a jinými plyny a parami a expozice jejich působení
X68	Úmyslné sebeotrávení pesticidy a expozice jejich působení
X69	Úmyslné sebeotrávení jinými a neurčenými chemikáliemi a škodlivými látkami a expozice jejich působení
X70	Úmyslné sebepoškození oběšením, (u)škrcením a (za)dušením
X71	Úmyslné sebepoškození (u)topením a potopením
X72	Úmyslné sebepoškození výstřelem z pistole, revolveru
X73	Úmyslné sebepoškození výstřelem z pušky, brokovnice a větší ruční střelné zbraně
X74	Úmyslné sebepoškození výstřelem z jiné a neurčené střelné zbraně
X75	Úmyslné sebepoškození výbušnou látkou
X76	Úmyslné sebepoškození kouřem, dýmem a ohněm
X77	Úmyslné sebepoškození vodní parou, horkými výpary a horkými předměty

X78	Úmyslné sebepoškození ostrým předmětem
X79	Úmyslné sebepoškození tupým předmětem
X80	Úmyslné sebepoškození skokem z výše
X81	Úmyslné sebepoškození skokem nebo lehnutím si před pohybující se předmět
X82	Úmyslné sebepoškození havárií motorového vozidla
X83	Úmyslné sebepoškození jinými určenými prostředky
X84	Úmyslné sebepoškození neurčenými prostředky