

Vliv pohlaví a věku na počet hospitalizací v akutní psychiatrické péči

1. Úvod

Akutní psychiatrická péče představuje klíčový segment zdravotnického systému, který je určen pro pacienty v závažném psychickém stavu vyžadujícím neodkladnou hospitalizaci. Opakované hospitalizace v tomto typu péče často svědčí o chronifikaci duševního onemocnění, nedostatečné návaznosti péče či nepříznivých sociálních okolnostech (Wiersma, 2006). Analýza faktorů, které mohou počet hospitalizací ovlivňovat, může přinést cenné poznatky pro cílené intervence a lepší plánování služeb.

Mezi často zvažované prediktory využívání psychiatrické hospitalizační péče patří **pohlaví a věk**. Například studie Chang et al. (2012) identifikovala, že muži častěji vyhledávají akutní péči v důsledku psychotických epizod, zatímco ženy častěji čelí opakovaným hospitalizacím spojeným s afektivními poruchami. Věk je rovněž významným faktorem – mladí dospělí (zejména ve věku 18–25 let) se nachází v období, kdy dochází k prvnímu propuknutí závažných duševních poruch, jako je schizofrenie či bipolární porucha, což často vede k opakovaným pobytům (Kessler et al., 2007; McGorry et al., 2011).

Počet hospitalizací lze z pohledu statistického modelování chápat jako diskrétní početní proměnnou. V takovém případě je vhodné využít Poissonovskou regresi, která modeluje vztah mezi očekávanou četností výskytu určité události (v našem případě počet hospitalizací) a jednou či více prediktorovými proměnnými (Hilbe, 2014). Vzhledem k povaze dat je tato metoda vhodnou volbou pro testování hypotézy, zda pohlaví a věková kategorie pacienta významně ovlivňují počet hospitalizačních epizod.

Cílem této analýzy bylo zjistit, zda pohlaví a věková kategorie statisticky významně ovlivňují počet hospitalizačních epizod v rámci akutní psychiatrické péče.

2. Poissonovská regrese a její využití v analýze

Poissonovská regrese je typ regresního modelu určený pro modelování početních (diskrétních) závisle proměnných, tedy událostí, které nastávají v určitém časovém nebo prostorovém rámci. V našem případě modelujeme počet hospitalizací jako funkci několika kategoriálních prediktorů – konkrétně pohlaví a věkové kategorie pacienta.

Tento typ regresního modelu předpokládá, že závislá proměnná (počet hospitalizací) má Poissonovo rozdělení pravděpodobnosti, jehož parametr λ (střední hodnota) je modelován pomocí exponenciální funkce lineární kombinace prediktorů:

$$\log(\lambda_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Takto získaný model nám umožňuje zjistit, zda a jak významně pohlaví či věk ovlivňují počet hospitalizací, přičemž výsledky je možné interpretovat pomocí incidenčních poměrů (IRR – incidence rate ratio), které vyjadřují relativní změnu očekávaného počtu hospitalizací v dané kategorii vůči referenční skupině.

3. Data a proměnné

Analýza vychází z rozsáhlého datového souboru o akutní psychiatrické péči na lůžkových odděleních v České republice. Dataset obsahuje záznamy o 35 600 pacientech, kteří byli v průběhu několika let hospitalizováni v psychiatrických zařízeních napříč kraji. Pro účely této analýzy jsme využili tři proměnné:

- **Počet hospitalizací** (*závislá proměnná*) – vyjadřuje celkový počet lůžkových hospitalizací pacienta, evidovaný v systému péče. Jedná se o početní proměnnou, vhodnou pro modelování pomocí Poissonovské regrese.
- **Pohlaví** (*nezávislá proměnná*) – kategoriální proměnná se dvěma úrovněmi: muž a žena.
- **Věková kategorie** (*nezávislá proměnná*) – ordinální proměnná, která rozděluje pacienty do několika předdefinovaných věkových skupin (např. do 18 let, 18–25 let, 26–45 let, 46–65 let, nad 65 let), aby bylo možné identifikovat rozdíly v četnosti hospitalizací napříč životním cyklem.

Výběr těchto proměnných umožňuje analyzovat vliv základních demografických charakteristik na využívání akutní psychiatrické péče. Vzhledem k velkému rozsahu dat je předpoklad dostatečné četnosti ve všech kategoriích splněn.

4. Statistická analýza a výsledky

Před samotnou analýzou byla provedena základní kontrola kvality dat. Z datového souboru byly odstraněny záznamy s chybějícími hodnotami v proměnných pohlaví, věková kategorie nebo počet hospitalizací. Dále bylo ověřeno, že proměnná počet hospitalizací obsahuje pouze nezáporné celé hodnoty.

Pro statistické zpracování byl použit model Poissonovské regrese, který je vhodný pro modelování početních závislých proměnných. Model byl specifikován se dvěma prediktory – pohlaví (referenční kategorie: žena) a věková kategorie (referenční skupina: do 19 let). Statistická analýza byla provedena v softwaru R (verze 4.4).

- Model byl statisticky významný (reziduální deviance = 467 272; AIC = 579 411) a všechny prediktory byly významné na hladině $\alpha = 0,001$ (Waldův test).
- Z hlediska pohlaví byl počet hospitalizací u mužů v průměru o 4,5 % nižší než u žen (IRR = 0,95; 95 % CI (interval spolehlivosti) [0,95; 0,96]).

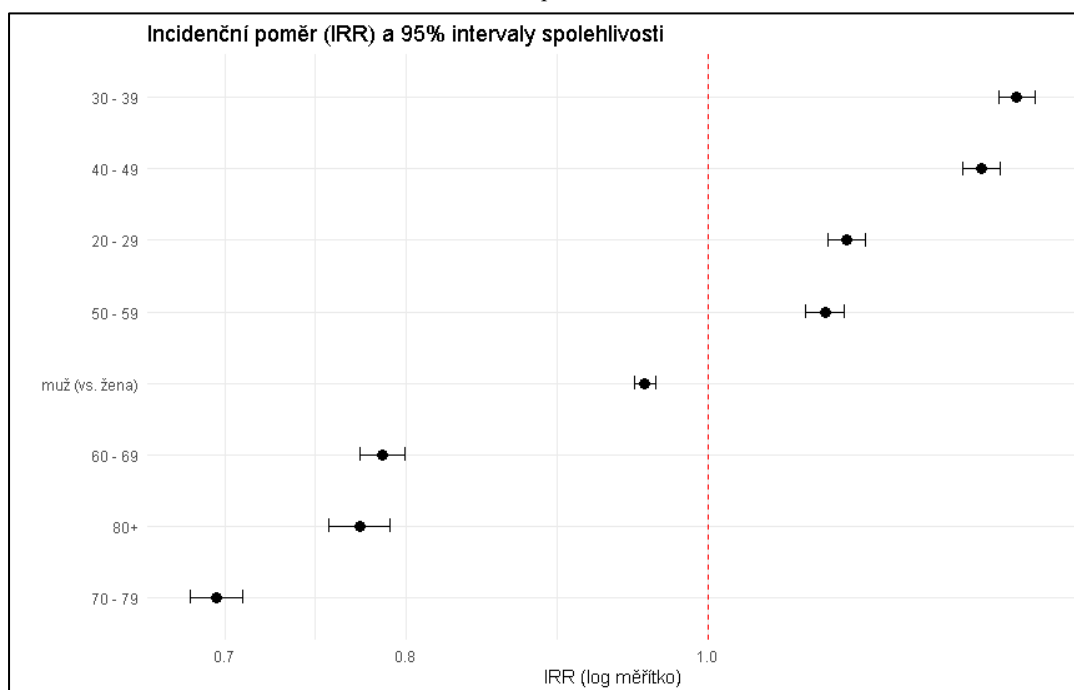
Výrazné rozdíly byly pozorovány také mezi věkovými kategoriemi. Nejvyšší počet hospitalizací byl zaznamenán u osob ve věku 30–39 let (IRR = 1,26; 95% CI [1,24; 1,27]), následovaných kategoriemi 40–49 let a 20–29 let. Naproti tomu osoby starší 60 let vykazovaly nižší počet hospitalizací než referenční skupina do 19 let.

Výsledky modelu jsou shrnuty v Tabulce 1 a znázorněny v Obrázku 1.

Tabulka 1: Incidenční poměry (IRR) a 95% intervaly spolehlivosti pro věkové kategorie

Věková kategorie	IRR	95% CI	Interpretace
20–29 let	1,11	[1,09; 1,12]	+11 % hospitalizací než <20 let
30–39 let	1,26	[1,24; 1,27]	+26 % hospitalizací
40–49 let	1,22	[1,21; 1,24]	+22 % hospitalizací
50–59 let	1,09	[1,07; 1,11]	+9 % hospitalizací
60–69 let	0,79	[0,77; 0,80]	–21 % hospitalizací
70–79 let	0,70	[0,68; 0,71]	–30 % hospitalizací
80+ let	0,77	[0,76; 0,79]	–23 % hospitalizací

Obrázek 1: Grafické znázornění IRR a 95% intervalů spolehlivosti



Z grafu je patrné, že nejvyšší počet hospitalizací byl pozorován u pacientů ve věku 30–39 let, zatímco u osob starších 60 let byl počet hospitalizací podprůměrný. U mužů byl počet hospitalizací statisticky významně nižší než u žen.

5. Diskuze a závěr

Výsledky Poissonovské regrese ukázaly, že na počet hospitalizací v akutní psychiatrické péči mají statisticky významný vliv jak pohlaví, tak věk pacienta. Vyšší počet hospitalizací byl zaznamenán zejména u osob ve věku 30–39 let, což odpovídá známému výskytu prvních epizod závažných duševních onemocnění v mladé dospělosti (např. schizofrenie, bipolární porucha). S rostoucím věkem byl počet hospitalizací nižší, zejména po 60. roce života. Tento trend může být ovlivněn jak nižší incidencí nových onemocnění ve vyšším věku, tak i odlišným přístupem ke zdravotní péči u seniorů nebo častějším úmrtím pacientů se závažnou chronickou poruchou.

Pohlaví bylo dalším významným faktorem – muži měli v průměru mírně nižší počet hospitalizací než ženy. To může souviset s odlišnými vzorci vyhledávání péče, rozdíly ve spektru diagnóz nebo stigmatizací mužských pacientů, která může vést k nižší ochotě hospitalizaci podstoupit.

Z hlediska metodologie se Poissonovská regrese ukázala jako vhodná volba pro modelování početních dat, a výsledky byly interpretovatelné pomocí incidenčních poměrů (IRR). I přes velký vzorek a robustní výsledky je třeba připomenout, že se jedná o observační data bez kontroly za další možné konfuzní faktory (např. diagnóza, komorbidita, regionální dostupnost péče), které by mohly výsledky dále upřesnit.

Do budoucna by bylo možné provést rozšířenou analýzu s více prediktory, včetně diagnóz dle MKN-10 nebo způsobu ukončení hospitalizace. Zajímavé by rovněž bylo sledovat opakované hospitalizace v čase formou longitudinálního modelu.

Použité zdroje:

Chang, C. K., Hayes, R. D., Perera, G., Broadbent, M. T. M., Fernandes, A. C., Lee, W., ... & Stewart, R. (2011). Life expectancy at birth for people with serious mental illness and other major disorders from a secondary mental health care case register in London. *PLOS ONE*, 6(5), e19590. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019590>

Hilbe, J. M. (2014). *Modeling count data*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139013143>

Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, 62(6), 593–602. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.593>

McGorry, P. D., Purcell, R., Hickie, I. B., & Jorm, A. F. (2007). Investing in youth mental health is a best buy. *Medical Journal of Australia*, 187(7 Suppl), S5–S7. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb01332.x>

Národní katalog otevřených dat. (n.d.). Zdravotnická statistika: Psychiatrická hospitalizace. <https://data.gov.cz/datová-sada/mental-health-hospitalizations>

R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>

Wiersma, D. (2006). Needs of people with severe mental illness. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 113(s429), 115–119. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00727.x>