



ZAMYŠLENÍ NAD KOMUNIKOVÁNÍM STATISTIKY V MÉDIÍCH

STATISTICKÁ ANALÝZA DAT, PSY117

Zuzana Pekárková

439766, Mediální studia a žurnalistika - Psychologie

Vyučující: Mgr. Stanislav Ježek, Ph.D.

Datum odevzdání: 1. 5. 2015

Fakulta sociálních studií MU, 2014/2015

SHRnutí MEDIÁLNÍHO SDĚLENÍ

V rámci této seminární práce bych se ráda zaměřila na způsob komunikace statistik v mediálním sdělení, které bylo 13. prosince 2014 uveřejněno na serveru iDNES.cz pod titulkem "Smartphony jsou pro lidský mozek značně rizikové, tvrdí švédská studie". Autor ve svém článku nejprve stručně popisuje účel a metodu zmíněné švédské studie, načerz z ní předkládá tři vybrané výsledky – udává, že užívání mobilních telefonů zvyšuje riziko vzniku gliomu (zhoubného mozkového nádoru) o třetinu, 15-20 leté používání telefonů 2G pak toto riziko zvyšuje dvojnásobně a při 5-10 letém užívání telefonních přístrojů 3G hrozí prý dokonce riziko čtyřnásobné, což autor následně označuje za naprosto alarmující zjištění.

SHRnutí PŮVODNÍ STUDIE

To by jich mělo být 1498, ne?

Zmíněný článek vychází ze studie *Mobile phone and cordless phone use and the risk for glioma – Analysis of pooled case-control studies in Sweden* (Hardell & Carlberg, 2015), která byla uveřejněna v odborném časopise *Patophysiology*. Tato výzkumná práce analyzuje data nashromážděná ze dvou předchozích case-control studií, které se zabývaly výskytem maligních mozkových nádorů u pacientů diagnostikovaných mezi lety 1997 – 2003 a 2007 – 2009. Studie se zúčastnilo 1498 respondentů (mužů i žen) ve věku 18-80 let s diagnostikovaným maligním nádorem na mozku (v 1380 případech se jednalo o gliom). Ti byli následně na základě shodného věku a pohlaví spárováni s respondenty z kontrolní skupiny o velikosti vzorku $n=3530$. Všichni účastníci vyplnili anonymní dotazník, který zjišťoval, zdali, jak často a po jakou dobu využívají mobilní telefon 1., 2. či 3. generace (analogové, 2G, 3G). Autoři výzkumu se následně zaměřili na zkoumání souvislosti mezi dobou užívání jednotlivých mobilních telefonů a rizikem vzniku gliomů. Míru tohoto rizika studie vyjadřuje pomocí poměru šancí (OR) a pro ně sestavených intervalů spolehlivosti. Tyto výsledky mimo jiné ukázaly, že prosté využívání jakéhokoliv telefonu déle než 1 rok zvýšilo u dotazovaných osob riziko vzniku gliomu o 30% ($OR = 1.3$, 95% CI = 1.1 – 1.6), používání telefonů 2G po dobu 15-20 let zvýšilo riziko zhruba 2 násobně ($OR = 2.1$, 95% CI = 1.5 – 3) a u 5-10 letého používání telefonů 3G se riziko zvýšilo přibližně 4 násobně ($OR = 4.1$, CI = 1.3 – 12).

ZAMYŠLENÍ NAD INTERPRETACÍ PŮVODNÍ STUDIE

Za nejzásadnější prohřešek, kterého se autor dopouští, považuji skutečnost, že své závěry vyvozuje z OR výzkumného vzorku (z výběrového OR), ale vztahuje je na celou populaci. K takovému usuzování na výši rizika v populaci by přitom musel využít intervalů spolehlivosti, které ovšem zcela ignoruje. Obzvláště čtyřnásobné riziko u 5-10 letého používání smartphonu ($OR = 4.1$), které několikrát zdůrazňuje jako alarmující, má ve skutečnosti 95% CI = 1.3 – 12, což je až podezřele široký interval a sami autoři u tohoto výsledku zdůrazňují, že tento konkrétní výpočet byl prováděn na velmi malém vzorku – byl tedy pravděpodobně zatížen vysokou výběrovou chybou a nemusí být příliš přesný. Čtenář ovšem z autorovy interpretace těchto výsledků dostane pocit, že čtyřnásobné riziko je pevně daná hodnota, která se vztahuje i na něj osobně – a nikoliv hodnota, která byla nalezena pouze

Aplikovat můžeme, ale ne tu chybu, ale celou informaci obsahující v CI.
Jinak ano, zvláště u OR je potřeba být pozorný k CI, bývají široké.

u konkrétního, velmi malého vzorku zkoumaných osob a na populaci ji nemůžeme aplikovat. To mezi čtenáři jen zbytečně vyvolává paniku.

Stejně riziko představuje také autorovo tvrzení, že vědce zajímalo i to, zdali jsou dotazovaní kuřáci a mají-li dědičný předpoklad vzniku rakoviny. To, že se o tyto údaje (a další – např. prodělaná rentgenová vyšetření, vystavení chemikáliím...) zajímali, je sice pravda, je ovšem nezbytné uvést, že pro tento konkrétní výzkum nebyly nijak využity a výzkumníci je pouze uschovali pro potřeby budoucích studií. Čtenář tak opět získává falešný dojem, že prezentované riziko je “očištěno” o všechny faktory, které by ho za jiných okolností mohly významně zkreslovat, což u něj pravděpodobně vyvolá značné obavy a tendenci riziko nadhodnocovat.

Výzkumníci byly vzhledem k povaze výzkumu nuceni pro odhad míry rizika využít statistiku OR, namísto RR (*relativní riziko*). Je známo, že OR může riziko značně nadhodnocovat, v tomto případě by se to však ve velké míře dít nemělo, jelikož je splněna podmínka *rare disease assumption* a v případě, kdy je prevalence onemocnění nízká se OR přibližuje hodnotě RR (Wikipedia, 2014). I přesto však k mírnému zkreslení dochází, proto by výsledky měly být brány s trochu větší rezervou a pokorou, než to činí autor článku, který statistiku, která se již tak pojí s hrozbou nadhodnocení rizika, ještě více dramatizuje a zveličuje.

Není nutné zacházet do podrobností, ovšem zmínku o tom, že výpočty byly prováděny na malém vzorku a za pomoci statistiky, která má často tendenci nadhodnocovat míru rizika, by myslím strávil i zcela běžný čtenář. *Dobrá úvaha*

Velmi pozitivně naopak hodnotím fakt, že se v závěru článku autor pokouší poukázat i na nedostatky studie – konkrétně na možné zkreslení výsledků způsobené neschopností participantů vybavit si, jak často a jakým způsobem využívali mobilní telefony během období sahajícího až 25 let na zpět. V tomto místě zmiňuje i problematiku velmi malého vzorku uživatelů, na kterém byly výpočty prováděny, uvádí ji však bohužel do zcela špatné souvislosti. Autor píše, že ani přes všechna zjištění dané studie není možné jednoznačně prokázat, že nádory na mozku, jsou *způsobeny* přímo mobilními telefony, a to z *důvodu*, že byl použit příliš malý vzorek participantů. Tímto tvrzením tak naznačuje, že v případě, že by byl vzorek, na kterém byly statistiky počítány větší, bylo by možné najednou vztah mezi užíváním mobilních telefonů a vznikem gliomů označit za kauzální. To je ovšem úplně zcestná myšlenka a větší vzorek nám sám o sobě nikdy nepřetvoří korelaci na kauzalitu. *Jojo* Tato nešťastná formulace tak ve čtenáři pravděpodobně nejen vzbudí falešný dojem, že vztah by opravdu mohl být kauzální (“jen kdyby ten vzorek býval o trochu větší“ – což může mít čtenář tendenci zlehčovat), ale zároveň takováto dezinformace také příliš nepřispívá k zlepšení statistické gramotnosti mezi čtenáři.

Autor také minimálně jeden velmi zásadní nedostatek zcela opomíná v článku uvést. Chybí v něm zejména zmínka o tom, že riziko vzniku gliomů bylo měřeno vždy pouze pro jeden konkrétní typ mobilního telefonu (např. 2G, 3G) a období, po které byla tomuto typu zařízení daná osoba vystavena. Participantů ovšem často v minulosti používali několik dalších druhů a starších modelů, se kterými už výpočty nepracovaly. Pokud bychom tedy předpokládali, že existuje spojitost mezi mírou používání mobilních telefonů a rizikem vzniku gliomů, tato

skutečnost mohla zapříčinit kumulaci doby, po kterou byly participanti mobilům vystaveni a tím pádem nadhodnocovat rizikovost jednotlivých typů – zvláště těch z novější generace.

ZÁVĚR

Autor článku se očividně snaží (i když místy trochu neobratně a neúplně) čtenáře uvést do problematiky výzkumné studie, použitých metod a případných nedostatků, čehož si cením, jelikož většina autorů mediálních sdělení se uchyluje pouze k prezentaci výsledků bez nejmenší zmínky o tom, jak byly získány, což čtenářům neumožňuje jakoukoliv kritickou reflexi (nemohou si např. povšimnout oněch nedostatků, či možných ovlivňujících faktorů). Za zcela zásadní pochybení autora bych však označila nadhodnocování a dramatinování výsledků studie, které navíc nesprávně interpretuje a vnucuje tak čtenářům pocit, že zmíněnému několika násobnému riziku jsou vystaveni i oni sami (potažmo celá populace), i když skutečnost se může dost zásadně lišit – což zjistíme, pokud se podíváme na intervaly spolehlivosti a vezmeme v potaz velmi malý vzorek osob a další nedostatky dané studie.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Hardell, L., & Carlberg, M. (2015). Mobile phone and cordless phone use and the risk for glioma – Analysis of pooled case-control studies in Sweden, 1997–2003 and 2007–2009. *Pathophysiology*, 22: 1-13. doi:10.1016/j.pathophys.2014.10.001

Hron, L. (2014, December 13). *Smartphony jsou pro lidský mozek značně rizikové, tvrdí švédská studie* [online]. Retrieved from http://mobil.idnes.cz/mobilni-telefon-nador-na-mozku-dz0-/mob_tech.aspx?c=A141022_144053_mob_tech_LHR

Wikipedia (2014, July 16). *Rare disease assumption* [online]. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/Rare_disease_assumption

Hodně jste přešvihla rozsah. Ale napsala jste to pečlivě, takže to přijímám.

S)