



## Seminární práce 1

Zamyšlení nad komunikováním statistiky v médiích

„Kapsaicin z chilli papriček tlumí bolest“

Statistická analýza dat I. (PSY117)

Petra Žantovská, učo: 439608

Vyučující: Mgr. Stanislav Ježek, PhD.

Datum odevzdání: 1.5.2015

Fakulta sociálních studií MU

V této práci jsem si vybrala studii českých vědců o účinku kapsaicinu – látky, která je obsažena v chilli papričkách – na tlumení bolesti. Budu porovnávat původní studii s její interpretací v časopise 21. Století.

Článek informuje o úloze TRPV1 receptorů při přenosu a modulaci bolestivých podnětů a o tom, že kapsaicin je jeden z nejznámějších aktivátorů těchto receptorů. Závěry studie interpretuje jako možnost snížení chronických bolestí zablokováním těchto receptorů, což by mohlo přispět k vývoji účinnějších léků proti bolesti.

V původní studii se vědci zabývali pooperativními bolestmi, ze kterých se může vyvinout syndrom chronické bolesti. Z výsledků předchozích studií odvozují, že dlouhodobá vysoká koncentrace kapsaicinu způsobí, že nervová zakončení se stanou méně citlivými na stimulaci kvůli postupné desenzibilizaci TRPV1. Jako indikátor zvýšené nervové aktivity při bolesti jim slouží zvýšená hladina proteinu c-fos v neuronech páteřní míchy.

Výzkum byl realizován na vzorku 27 laboratorních krys. Zvířatům v první skupině byla aplikována injekce kapsaicinu, druhé skupině byla injektována placebo látka. Po čtyřiceti hodinách byl proveden 7mm dlouhý a 3mm široký řez do kůže myši. Kontrolní skupině nebyl po aplikaci kapsaicinu řez proveden. Kůže byla poté zašita. Dvě hodiny po operaci byl zaznamenán vysoký nárůst c-fos proteinu. Počty c-fos proteinu byly srovnány mezi první a druhou skupinou za použití ANOVY a Student-Neumann-Keulova testu. U kontrolní skupiny byly srovnány počty c-fos neuronů mezi stejnostrannou (stejná strana aplikace kapsaicinu a zkoumání nárůstu c-fos) a opačnou částí těla pomocí párových t-testů. Procenta c-fos pozitivních z celkového počtu neuronů míchy byly porovnány mezi první a druhou skupinou pomocí Mann-Whitney U testu.

Studie došla k závěru, že aplikace kapsaicinu preventuje nárůst c-fos po poranění. V druhé skupině byl velký nárůst c-fos, obzvláště pak na straně těla, kde vzniklo poranění. Rozdíl mezi stranami těla měl vysokou hladinu statistické významnosti ( $p \leq 0.001$ ). V první skupině byl nárůst c-fos nízký, ale mezi stranami těla byl stále významný rozdíl ( $p \leq 0.05$ ). Počet c-fos pozitivních neuronů na straně poranění byl významně nižší ( $p \leq 0.001$ ) ve srovnání s druhou skupinou, na opačné straně také. Autoři se domnívají, že léčba léky s vysokou koncentrací kapsaicinu by se mohla ukázat úspěšná v léčení bolesti pocházející od chirurgických zákroků v klinickém prostředí.

Musím se přiznat, že jsem se domnívala, že článek v populárně naučném časopise bude studii interpretovat přesněji, tudíž mě velice překvapilo, kolika různých „prohřešků“ se dopustil. První podstatný problém spatřuji už v názvu - „kapsaicin z chilli papriček“ (Kašparová, 2015), který vyznívá tak, jako že se látka bude skutečně z papriček získávat, o čemž v původní studii není ani slovo. Další nedostatek je v tom, že článek píše pouze o „týmu českých vědců“ (Kašparová, 2015), ale nezmiňuje ani jejich jména, ani jiné údaje o výzkumu, tudíž pro čtenáře, který si chce dohledat původní studii, je velmi obtížné se k ní dostat. Dále v článku není uvedeno, že vzorek, na kterém byl výzkum prováděn, byl poměrně malý ( $n=27$ ), tudíž mohlo dojít k mnoha různým zkreslením výsledků. Autorka článku nezmiňuje ani fakt, že výzkum byl zatím prováděn pouze na zvířatech a na lidech nebyl ověřen, tudíž výsledky výzkumu zatím platí pouze pro laboratorní krysy.

Za největší problém považuji to, že z článku jsem získala dojem, že úvod a závěr si protirečí, protože autorka uvedla, že kapsaicin je jeden z nejznámějších aktivátorů receptorů bolesti a v závěru napsala, že tlumení chronických bolestí by mohlo být proveditelné skrze zablokování

těchto receptorů, což ve mně vyvolalo dojem, že by se osoby s chronickými bolestmi měly kapsaicinu spíše vyhýbat. Ve výzkumné studii je tento mechanismus vysvětlen – kapsaicin nejprve receptory aktivuje, ale postupně je desenzibilizuje, takže v dlouhodobějším měřítku jejich funkci oslabí. Toto vysvětlení v článku chybí, metody a použité statistiky chybí rovněž, článek tudíž vyznívá tak, že výsledky výzkumu jsou stoprocentní, což nemohou být nikdy. Domnívám se, že pro laickou veřejnost není nutné dopodrobna vyjmenovávat všechny statistiky, které byly na vzorku provedeny, dostačovalo by popsat alespoň, podle čeho byla zvířata ze vzorku rozdělena do skupin a jaké skupiny byly mezi sebou porovnávány, resp. co u nich bylo porovnáváno, aby čtenáři alespoň pochopili mechanismus výzkumu a sami si mohli domyslet případné nedostatky, autorka však nezmínila o průběhu výzkumu prakticky nic.

Výsledky studie jsou v článku také značně přehnané a zevšeobecněné. Článek uvádí, že by se daly léky na bázi kapsaicinu použít k tlumení jakýchkoliv chronických bolestí, ačkoliv studie se zabývala jen bolestmi pooperativními (ze kterých sice chronická bolest může vzniknout, ale takto dlouhodobý výsledek kapsaicinu nebyl studií potvrzen), nemluvě o tom, že článek předkládá tento výsledek víceméně jako hotovou věc, zatímco studie formuluje tuto možnost v závěru pouze jako domněnku, která ještě musí být ověřena dalšími výzkumy.

*Kdyby se jednalo o seminární práci z metodologie, s radostí bych ji přijal. Dobře si všímáte významových rozdílů mezi výzkumným sdělením a popularizací. Statistice a konkrétně prezentaci statistik se však nevěnujete vůbec (nepočítám-li zmínku o jejich absenci). Naopak je tu pár vašich vlastních statistických zaškobrtnutí. Je to škoda, ale práci nemohu přijmout.*

*SJ*

Zdroje

Uchytlová, E., Špičarová, D. & Paleček J. (2015). Single high-concentration capsaicin application prevents c-Fos expression in spinothalamic and postsynaptic dorsal column neurons after surgical incision. *European Journal of Pain* [online]. aktualizováno 15.2.2015, přístup dne 25.4.2015. retrieved from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejp.683/pdf>

Kašparová, L. (2015). Kapsaicin z chilli papriček tlumí bolest. *21.Století* [online]. aktualizováno 19.3.2015, přístup dne 25.4.2015. retrieved from: <http://21stoleti.cz/2015/03/19/kapsaicin-z-chilli-papricek-tlumi-bolest/>