

Medicína založená na důkazech

aneb *Může modlitba léčit?*

TOMÁŠ HÁJEK
CYRIL HÖSCHL

Věda je založena na pochybnostech a testování hypotéz. Víra naproti tomu pochybnosti nepřipouští. Ve smyslu vyvracení (falzifikace) hypotéz je netestovatelná. Co se stane, když se všeobecně přijímaná vědecká metoda přece jen použije k testování náboženských otázek? Zjistí se například, že modlitba účinně ovlivňuje výsledky léčby kardiologických onemocnění a sepse, a to dokonce i když je proslovena 4–10 let po propuknutí choroby a následném uzdravení.

Srdce – centrum víry

Léčebnou účinnost modlitby testují dvě nedávné studie. První byla otištěna v „Archives of Internal Medicine“ v říjnu 1999. Do studie bylo zařazeno všech 1019 osob přijatých v definovaném období na koronární jednotku nemocnice Saint Luke's v Kansas City. Po vyřazení pacientů, kteří na koronární jednotce strávili méně než 24 hodin, a těch, kteří následně prodělali transplantaci srdce, zůstalo v aktivní skupině 466 a v kontrolní 524 osob. Do skupin byli nemocní rozděleni podle hospitalizačních čísel (jedna se sudými, druhá s lichými). Skupiny se nelišily v zastoupení pohlaví, v průměrném věku ani v řadě dalších relevantních proměnných. O tom, která skupina bude vystavena „aktivní“ léčbě – vzdálené modlitbě zahájené do 24 hodin po přijetí pacientů – rozhodl hod mincí. Skupina věřících (vesměs křesťanů) dostala k dispozici křestní jména přijatých osob a 28 dní se modlila „za jejich rychlé uzdravení bez komplikací“. Ani pacienti, ani lékaři nevěděli, že studie probíhá (podobně se postupuje např. v dvojité slepých, kontrolovaných, randomizovaných klinických studiích účinnosti léků).¹⁾

Výstupním kritériem byl výsledek, který v subjektivní škále bral v úvahu výskyt různých událostí a léčebných zásahů vypovídajících o tíži stavu pa-

MUDr. Tomáš Hájek (*1975) vystudoval 1. Lékařskou fakultu UK v Praze. Pracuje v Centru neuropsychiatrických studií a v Psychiatrickém centru Praha, kde se zabývá vlivem stresových hormonů na strukturu a funkci mozku a etiologickými faktory vzniku psychických poruch.

Prof. MUDr. Cyril Höschl, DrSc., (*1949) vystudoval Fakultu všeobecného lékařství UK v Praze. Působí na 3. Lékařské fakultě UK a je ředitelem Psychiatrického centra v Bohnicích. Je zakládajícím členem Učené společnosti ČR. Napsal řadu knih, např. „Neuroendokrinologie v psychiatrii“ (1989), „Psychiatrie pro praktické lékaře“ (1996).

OTHELLOVSKÁ CHYBA Z UKVAPENOSTI?

Při použití statistických metod hrozí dvě zásadní chyby. Může se stát, že na základě sebraných dat přijmeme falešnou hypotézu (chyba 1. typu, označovaná alfa), nebo naopak zamítneme hypotézu, která ve skutečnosti platí (chyba 2. typu). V uvedeném případě mohlo jít o chybu 1. typu, chybu z unáhlenosti. Této chyby se dopustil např. Othello, když uškrtil Desdemonu, dopouští se jí lékař, který odoperuje pacientovi zdravé slepé střevo nebo léčí neexistující chorobu. Nekritické přijímání nepodložených a fantastických hypotéz po staletí formovalo historii světa. Nelze i popisovaný výsledek přisoudit příliš ukvapenému přijetí nepravdivé hypotézy? Tuto možnost nelze vyloučit.* Můžeme se ale pokusit ji vyčíslit.

V první studii autoři na základě jedné hodnoty p uzavírají, že popsaný výsledek mohl náhodně vzniknout ve 4 % případů, tedy v 1 z 25 takto provedených studií. To je poměrně malá pravděpodobnost. Uvažme počet provedených srovnání. Autoři sledovali 35 proměnných s hladinou alfa = 0,005 a 5 s hladinou alfa = 0,05. Pravděpodobnost chyby prvního typu alespoň v jednom případě ze 40 testů za předpokladu, že jsou nezávislé, je $1 - [(1 - 0,05)^5 \cdot (1 - 0,005)^{35}] = 0,6$. Čírou náhodou tedy mohlo k popsanému výsledku dojít v jedné z méně než 2 studií!

Druhá studie nalezla 2 signifikantní výsledky ze 17 analýz s alfa = 0,05. Pravděpodobnost chyby prvního typu alespoň ve dvou případech je $1 - [(1 - 0,05)^{17} + (1 - 0,05)^{16} \cdot 0,05] = 0,6$. To je podobný výsledek jako u Harrisových studie. Je tu však další problém. Dvě proměnné, ve kterých se obě skupiny pacientů významně lišily, spolu zřejmě úzce korelují, což autoři nevyčíslují. Délka trvání horečky totiž téměř jistě predikuje dobu pobytu pacienta v nemocnici. Tato skutečnost dále snižuje významnost popsaných výsledků.

* Z tohoto důvodu se zdá, že v klinických studiích je opakování pokusu cennější než statistická významnost jedné velké studie. „Selský rozum“ a grantové agentury výzkumníky většinou ponoukají k navyšování „N“ přidáváním dalších a dalších subjektů do studie. Ti by však zřejmě udělali lépe, kdyby se stejným úsilím vyprodukovali několik uzavřených studií s menším počtem zařazených subjektů.

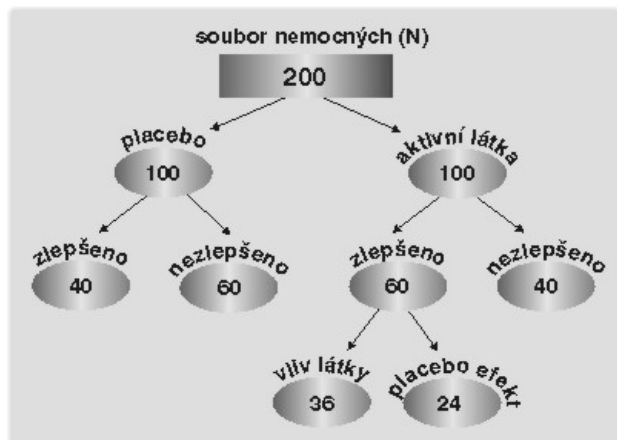
cientů (tzv. MAHI-CCU skór). V jednotlivých položkách této škály nebyl mezi skupinami statisticky významný rozdíl a nelišily se ani v délce hospitalizace a pobytu na koronární jednotce. Ve skupině ošetřené modlitbou však došlo v celkovém MAHI-CCU skóru k 11% redukci oproti neléčené skupině ($6,35 \pm 0,26$ oproti $7,13 \pm 0,27$, $p = 0,04$), což je výsledek na všeobecně akceptované statistické hladině významnosti [6].

Bůh není omezován časem

Druhou, ještě bizarnější studii otiskl prestižní „British Medical Journal“ v prosincovém čísle 2001. Jejím autorem je Leonard Leibovici z Rabin Medical Center v Petah Tiqva v Izraeli. Studie vyhodnocuje vliv léčebného zásahu na průběh nemoci, která skončila před 4–10 lety! Odůvodnění autora je následující: „Nelze předpokládat, že čas běží lineárně, jak jej vnímáme, stejně tak nelze očekávat, že Bůh je tak jako my omezován lineárním časem. Z tohoto důvodu byla popsaná intervence provedena 4–10 let po infekci a hospitalizaci pacientů.“

Studie se zúčastnilo všech 3393 pacientů, u kterých byla na sledovaném pracovišti mezi roky 1990–1996 odhalena přítomnost bakterií v krevním obě-

1) Při klasickém zaslepení v průběhu dvojité slepých, kontrolovaných klinických studií účinnosti léku pacienti i lékaři vědí, že studie probíhá. Pacienti ale nevědí, do které skupiny byli zařazeni (testovaný lék vs. placebo nebo testovaný lék vs. standardní lék-komparátor). Lékaři zase nesmějí vědět, jestli podávají testovaný lék, nebo komparátor či placebo.



1. Dejme tomu, že ve dvojitě slepé, randomizované, placebem kontrolované klinické studii rozdělíme 200 nemocných do dvou skupin po stoce; z nich jedna skupina dostane aktivní zkoušený lék, druhá identické (tj. stejně vypadající) placebo. Na placebo se do stanovené doby (u psychofarmak zpravidla 6 týdnů) zlepši řekněme 40 % nemocných, na aktivní látce 60 %. To je pro méně obeznámeného posuzovatele výsledku již pádný argument, že lék je účinnější. Vzhledem k výsledku v „placebové“ větvi je však nálež třeba interpretovat tak, že vlivem léku se zlepšilo vlastně pouhých 36 %, nikoliv 60 %!

hu a klinické příznaky sepse. V roce 2000 byli pacienti generátorem náhodných čísel zpětně rozděleni (randomizováni) do dvou skupin. O tom, která skupina bude aktivní, opět rozhodl hod mincí. Obě skupiny byly srovnatelné co do zastoupení pohlaví, věku, zdroje infekce, septického šoku, úbytku jednoho typu bílých krvinek (neutropenie), plazmatických hladin albuminu a kreatininu. Následná léčebná intervence byla podobná jako v předchozí studii. Způsobila osoba dostala seznam křestních jmen pacientů z aktivní skupiny (1691 osob) a proslovila modlitbu za jejich uzdravení. Kontrolní skupina (1702 pacientů) nebyla vystavena žádné intervenci.

Úmrtnost v experimentální skupině dosáhla 28,1 % oproti 30,2 % ve skupině kontrolní. Tento rozdíl není statisticky významný (o hypotézách na základě sebraných dat viz text v rámečku). Délka pobytu v nemocnici a doba trvání horečky však byla u skupiny ošetřené modlitbou významně kratší než u kontrol ($p = 0,01$ a $p = 0,04$). Autor poněkud neskromně uzavírá, že retroaktivní, vzdálená modlitba je levná, zřejmě nemá nežádoucí účinky a měla by být zařazena do klinické praxe [7]!

Méně pravděpodobné hypotézy vyžadují silnější důkazy

To, že by odříkání několika vět deset let po uzdravení mohlo nějakým způsobem ovlivnit délku choroby, je obtížně uvěřitelné a odporující konsenzuálním pravidlům kauzality, jak je běžně ve vědě chápána. Hypotézu bychom ovšem nikdy neměli zavrhnout pouze na základě její apriorní nesmyslnosti, nýbrž na základě ověřených postupů. Stává se, že se velmi nepravděpodobné hypotézy, které silně odporují dosavadním vědomostem, nakonec projeví jako rozhodující pro další rozvoj lidského poznání (změnu paradigmatu). Vyžadují však obzvláště konkrétní a silné důkazy. Jinými slovy výsledky, které jsou nekonzistentní s dosavadními předpoklady, vyžadují pro důkaz mnohem přísnější kritéria (nižší hodnoty p). Popsané studie tato striktní kritéria nesplňují. 4% pravděpodobnost je zatím poněkud nedostačující k tomu, abychom na jejím základě přehodnotili 500 let vědeckého chápání okolního fyzického světa [9].

Nahlédnuto z jiné strany by však modlitba měla účinkovat prostřednictvím Boha. Její účinnost by

mohla být chápána jako nepřímý důkaz jeho existence (byť 4% pravděpodobnost není úplně přesvědčivá).

Magie čísel

Jestliže připustíme nadpřirozenost pozorovaných jevů, dostaneme se na území nezmapované redukcionistickou vědou novověku a jejími omezujícími pravidly. Zde se pak otevře nevidaný prostor pro alternativní hypotézy. Tak například pozorované rozdíly mohly být způsobeny tím, že v jedné skupině byly osoby s lichými a ve druhé se sudými hospitalizačními čísly. Numerologie a přiřazování nadpřirozených významů číslům je velmi stará okultní „nauka“. Výsledek by mohl ukazovat nikoliv účinnost modlitby, ale vliv lichých hospitalizačních čísel na průběh choroby [12].

Publikační zkreslení a chybná randomizace

Dělení pacientů do skupin na základě hospitalizačních čísel může ovšem vést i k zcela „přirozenému“ a racionálně vysvětlitelnému zkreslení. Výzkumníci věděli, že dělení je založeno na sudých a lichých číslech. Nevěděli, která skupina je vystavena účinkům modlitby. I tak je ale taková struktura vědeckého experimentu náchylná ke zkreslení. Předpokládejme, že výzkumník, který vybíral data z chorobopisů, popjal podezření, že modlitba byla proslovena např. za lichou skupinu. Měl 50% šanci to uhodnout. Pokud by se zmýlil a vyšly by mu buď opačné výsledky, popř. mu nevyšly žádné, je možné, že by takovou studii nechtěl či ani nemohl publikovat. Studii o tom, že modlitba nemá vliv na výsledek léčby, by bylo zřejmě obtížné dostat do kvalitního časopisu. Naopak pozitivní výsledky, navíc se značného charakteru, jsou publikovány častěji a snáze. Kdo ví, kolik prací, které nenašly žádný rozdíl, bylo provedeno, ale nepublikováno. Nedávno otevřela americká Food and Drug Administration (úřad pro kontrolu léčiv, který rozhoduje o jejich schvalování) své databáze, které obsahují i nepublikované výsledky klinických studií (farmaceutické firmy žádající o schválení léku musí úřadu předkládat veškerou dokumentaci). Podle (zatím nepublikovaných) zpráv expertů se zdá, že na 70 % studií antidepresiv, která jsou na trhu etablována jako ověřená a rutinně se podávají, neprokázalo statisticky vyšší účinnost aktivní látky oproti placebo (neúčinné látce). Publikační „filtr“ však posouval výsledky vzhledem k prokázané účinnosti.

V případě modlitby poukazuje na vliv subjektivního hodnocení i to, že se statisticky významné rozdíly našly pouze v případě subjektivní proměnné (MAHI-CCU). V objektivně stanovovaných proměnných (délka hospitalizace) se žádné rozdíly nevyskytly [10]. Problémem druhé zmíněné studie by zase mohla být skutečnost, že obě skupiny pacientů, vytvořené retrospektivně z jednoho souboru, se a priori významně lišily ve 2 parametrech. To ukazuje, že randomizace, která by měla vést k vytvoření zcela srovnatelných skupin, nebyla dokonalá.

Poučné na celém příběhu je však především to, že zřejmě mnoho uznávaných studií, které vyhodnocují účinnost uvěřitelnějších způsobů léčby, je zatíženo podobnými chybami, a přesto jsou všeobecně přijímány.

Zlomyslný jasnovidce

Další vtipnou hypotézu k vysvětlení účinnosti modlitby nabízí doktor Van der Doese. Tvrdí, že je telepat s jasnovideckými schopnostmi. Díky nim se dozvěděl, že výše popsané studie proběhnou, a rozhodl

se na dálku na pacienty působit tak, aby výsledek byl pozitivní, což se mu prý nepovedlo úplně na 100 %. Telepaticky změnit zdravotní stav stovek pacientů přes Atlantik je náročný úkol i pro telepata Van der Doesova kalibru. Trénink mu ale prospěl a svými nadpřirozenými schopnostmi pak ovlivnil výsledek jiné studie, o které si naivní odborná veřejnost myslí, že testovala účinnost nejmenovaného analgetika. Dotyčný si teď nejspíš užívá takto vydělané peníze a sbírá síly k ovlivnění dalších dvojité slepých studií.

Je otázkou, zda Harris nebo Leibovici mají přesvědčivé důkazy, které dávají přednost jejich hypotéze před hypotézou Van der Doesovou. Mohou např. říci, že více lidí věří v účinky modlitby než v telepatii nebo že modlitba je rozhodně účinnější než telepatie, což se snadno uvěří a obtížněji dokáže. Není to ale tak dávnou, co všichni lidé věřili, že země je placatá, a také se kolektivně mylili [11]. Pro co se tedy v tomto případě rozhodnout? Pro účinnost modlitby, vliv Doesových nadpřirozených schopností, nebo pro chybu souhrnné statistiky?

Vědecké důkazy nevědeckých jevů

V dostupných lékařských databázích jsme našli celkem 6 dvojité slepých studií kontrolovaných placebem, které se zabývaly vyhodnocením účinků vzdálené modlitby v léčbě různých chorob. Tři z nich, včetně dvou výše popsaných, našly pozitivní výsledek. Výše popsaná Harrisova studie opakuje studii Byrdovu [3]. Tři studie, včetně jedné s obzvláště pečlivě připravenou a kvalitní metodologií [6], však významné rozdíly mezi skupinami pacientů léčenými a neléčenými modlitbou nenalezly. V systematických přehledech zaměřených na účinnost vzdálené modlitby, popřípadě léčitelských postupů dospěli autoři k závěru, že žádný závěr učinit nelze. Studie byly provedeny u nehomogenního vzorku populace, s řadou různých diagnóz, za použití nejasných výstupních kritérií, často neuspokojivých statistických postupů a většinou u malého množství pacientů [1, 8].

I když několik tisíc pacientů se zase nezdá být tak malé číslo, na poli vyhodnocování účinků léčebné metody to malé číslo je. Jen pro ilustraci: k průkazu účinnosti acylpyrinu v prevenci infarktu myokardu bylo zapotřebí 10 859 osob. Na základě dosavadních dat tedy současná medicína zřejmě nezačne organizovat skupiny pro léčení vzdálenou modlitbou. Na druhou stranu by ale také bylo nemoudré proti nim brojit. Jinými slovy jsme zatím tam, kde jsme byli, než jsme tento článek začali číst.

Ptát se, či neptat?

Má tedy cenu pouštět se do hlubší „vědecké“ analýzy popsaných studií, nebo je moudřejší k nim nepřihlížet? Naskýtá se řada otázek, které by se daly testovat. Zabírá modlitba pouze na věřící stejného náboženství? Je u ateistů účinek modlitby nulový a u osob jiné víry třeba i negativní? Je některý druh modlitby, popřípadě některý náboženský směr, účinnější v léčbě než jiný? Měli by pacienti konvertovat na tento účinnější náboženský směr, stejně jako si vybírají nejlepší zdravotní pojišťovnu? Proč by měl Bůh preferovat osoby, za které někdo jiný proslovil modlitbičku?

Neuvážené analýzy nepodložených hypotéz mohou působit až směšně. Jeden příklad za všechny. Telekinetik Uri Geller dokázal přesvědčit bezelstné fyziky o svých telekinetických schopnostech, když zdánlivě na dálku ohýbal klíčky od aut. Nositelé doktorátů z kvantové fyziky se neptali, zda opravdu umí

telekineticky ohýbat klíče, a rovnou začali generovat hypotézy o tom, jak to dělá. V jejich vysvětleních se hojně objevovaly tachyony, neutrína, intermediární bozony, kvarky. Nikdo z nich ani nepomyslel na to, že Geller používá prosté pouťové triky a v nestřežené chvíli ohýbá klíčky manuálně. Přitom průměrný iluzionista dokáže vyjmenovat hned několik způsobů, jak se něco podobného dá udělat [4].

Výsledky zvláštní či odporující dosavadním teoriím jsou kořením vědy a předznamenávají nové a zajímavé objevy. Na trnitě cestě k nim však musíme vyloučit podvody, zavádějící metodologii nebo třeba i jen statistickou anomálii pochopitelnou z hlediska teorie pravděpodobnosti. Prozatím se spokojme s tím, že cesty Páně jsou nevyzpytatelné.

Nevěřící Tomášové a věda

Popsané výzkumy jsou zkouškou tolerance a otevřenosti jak pro vědu, tak pro náboženství. Vědci musí přiznat, že s použitím standardního nástroje určeného k vyhodnocování účinnosti léčebných postupů se ukazuje, že něco tak ezoterického a obtížně postižitelného jako modlitba je účinné v ovlivnění některých nemocí. Nevypovídá tato skutečnost spíše než o účinnosti modlitby o limitacích současné vědy a vědecké metody jako takové? Nejsou nástroje, které používáme, příliš hrubé a příliš náchylné ke zkreslení? Je rozumné povyšovat statistiku na arbitra pro hodnocení okolního světa?²⁾

Dospějeme-li na základě experimentu a statistické analýzy k nějakému závěru, nikdy nemáme jistotu, že jsme odkryli pravdu. Vždy najdeme studie, které zmíněný efekt nepopsaly nebo popsaly efekt opačný. Věda je tedy jakýmsi přibližným a hrubým rozhraním mezi naším světem a světem platonských idejí a čistých pravd (skeptik ovšem namítne, že nic takového neexistuje). I hrubý nástroj však dokáže ze skrytého světa postupně dolovat kousíčky pravdy pro svět okolo nás. Nelze popřít, že věda, navzdory hrubé redukci a gnozeologickým omezením, do značné míry funguje. Léky testované zmíněnými způsoby léčí miliony lidí,³⁾ automobily jezdí, počítače bleskově provádějí obrovská množství logických operací a výpočtů, útočíme na podstatu našeho genetického kódu.

Na obhajobu současné vědy je třeba také říci, že je to pro mnohé z nás velmi vzrušující, obohacující a příjemná činnost. Pro jiné takovým zdrojem mohou být ovšem oblasti a zážitky docela jiné. V každém případě je zpracovávání výzkumných výsledků příjemné a pocit při pohledu na to, co ještě nikdo na světě neví, je úžasný. Vyrovná se mu opravdu jen máloco.

Strach z důkazů

Snaha aplikovat vědecké metody na otázky víry nebo na alternativní medicínu vyvolá téměř vždy emoce a ideologický odpor na obou stranách břehu. Loni na podzim jeden z autorů (T. H.) při stáží v USA sledoval debatu vyvolanou snahou neurologů popsat, co se děje v mozku lidí při hlubokých náboženských prožitcích. Věřící se k tomuto problému postavili značně netolerantně a vztahovačně. Obviňovali dotyčného

2) Klasický postup, který prokazuje dědičnost určitého jevu jeho vyšším výskytem v rodinách, ukazuje na autozomálně recesivní dědičnost studia medicíny, neboť riziko, že někdo bude studovat lékařství, je v rodinách takto postižených probandů až 8krát vyšší než ve srovnatelné populaci (P. McGuffin a P. Huckle, 1990).

3) Avšak i to je založeno na diskutabilních důkazech, neboť výsledek léčby hodnotíme pouze našimi nespolehlivými smysly. Navíc poměrně významnou roli v respektovaném účinku léků hrají „iracionální“ vlivy: Placebo v klinických studiích příznivě působí ve 30–50 % případů (viz schéma).

výzkumníka ze zpochybnění otázek víry a ze snahy dokázat, že víra je pouze funkcí mozku. Naproti tomu zastánci názorů odlišných od panujícího vědeckého paradigmatu jsou někdy pranýřováni nikoli z vědeckých, nýbrž z ideologických pozic vědy.

Věda je, resp. měla by být, na rozdíl od víry ochotna připustit své slabiny. Je ve své lepší podobě založena na pochybnostech a jejich testování spíše než na dogmatu a pronásledování jinověrců.

LITERATURA

- [1] Abbot N. C.: Healing as a therapy for human disease: a systematic review, *J. Altern. Complement. Med.* 6, 159–169, 2000
- [2] Aviles J. M., Whelan S. E., Hernke D. A., Williams B. A., Kenny K. E., O'Fallon W. M., Kopecky S. L.: Intercessory prayer and cardiovascular disease progression in a coronary care unit population: a randomized controlled trial, *Mayo Clin. Proc.* 76, 1192–1198, 2001
- [3] Byrd R. C.: Positive therapeutic effects of intercessory prayer in a coronary care unit population, *South Med. J.* 81, 826–829, 1988
- [4] Gardner M.: Magic and parapsysics. In: Gardner M.: *Science Goog Bad and Bogus*, Oxford, Oxford University Press 91–112, 1984

- [5] McGuffin P., Huckle P.: Simulation of mendelism revisited: the recessive gene for attending medical school, *Am. J. Hum. Genetics* 46, 994–999, 1990
- [6] Harris W. S., Gowda M., Kolb J. W., Strychacz C. P., Vacek J. L., Jones P. G., Forker A., O'Keefe J. H., McCallister B. D.: A randomized, controlled trial of the effects of remote, intercessory prayer on outcomes in patients admitted to the coronary care unit, *Arch. Intern. Med.* 159, 2273–2278, 1999
- [7] Leibovici L.: Effects of remote, retroactive intercessory prayer on outcomes in patients with bloodstream infection: randomised controlled trial, *BMJ* 323, 1450–1451, 2001
- [8] Roberts L., Ahmed I., Hall S.: Intercessory prayer for the alleviation of ill health, *Cochrane Database Syst. Rev.* 2000; CD000368
- [9] Sandweiss D. A.: P value out of control, *Arch. Intern. Med.* 160, 1872–1878, 2000
- [10] Smith J. G., Fisher R.: The effect of remote intercessory prayer on clinical outcomes, *Arch. Intern. Med.* 160, 1876–1878, 2000
- [11] Van der Doese W.: A randomized, controlled trial of prayer? *Arch. Intern. Med.* 160, 1871–1872, 2000
- [12] Waterhouse W. C.: Is it prayer, or is it parity? *Arch. Intern. Med.* 160, 1875–1878, 2000

* Autoři děkují MUDr. et Mgr. Radvanu Bahbouhovi za cenné rady ve statistické části článku.

Homicida a genocida: pokus o vysvětlení 2. *Historie a sociobiologie*

JAN ZRZAVÝ

DISKUSE

Základním argumentem M. Špinky proti použití darwinizmu ve zkoumání lidské násilnosti je zjevná neschopnost biologie predikovat genocidní incidenty. Vychází z Wilsonovy představy, že budoucí historii lze vyvěstit a věda, která to neumí, je špatná. Problém je v tom, že predikce unikátní historické události není možná: až se nějaká událost stane podruhé, nebude to už ona. Historické vědy (nejen historiografie, ale také velká část biologie, geologie či kosmologie) prostě mají jiný formulační a testovací aparát než vědy experimentální (J. Zrzavý, *Vesmír* 75, 442–444, 1996) a holokaust není o nic predikovatelnější než třeba vznik savců. Fakt, že politologická či etnologická interpretace např. balkánských genocid je nesrovnatelně účinnější než eventuální interpretace sociobiologická (s. 71), ovšem poukazuje na další problém: vyleze-li občan na pódium, činí tak jistě proto, aby zvýšil svou prestiž a skrze ni svou genetickou úspěšnost, *bez ohledu na to, zda tam vyzývá ke genocidě či hraje na harfu*. Sociobiologická interpretace chování je prostě příliš obecná (tj. příliš hrubá). Společenská vědci nám jistě sdělí, že nadějnými kandidáty na příští genocidy jsou Balkán, riftová oblast Afriky či Fidži (neboť si to přečetli v novinách); sociobiologie nám řekne, že genocidy jsou a budou, protože *tendence* k nim je zákonitá (kdežto unikátní genocidní *incident* může vzniknout náhodou).

Irelevance šimpanzů

Dle Kanovského je zvířecí genocidní chování „poněkud irrelevantní“, protože genocidy člověka a zvířat mohou být podmíněny odlišnými genetickými mechanismy. I když to tak jistě *někdy* je (genocidní chování lidí a mravenců samozřejmě není řízeno homologickými geny či psychickými procesy, kdežto podobnost lidí a šimpanzů asi homologická bude), přesto jde o zajímavou podobnost. Jestliže některá sociálně žijící zvířata genocidu provádějí a jiná ne, musí být nějaký rozdíl, spíše sociologicko-ekologický než geneticko-psychologický, mezi druhy hodnými a zlymi.

Korupce versus protekce?

Věta, že prosazování altruizmu a přirozených vazeb na úkor korupce znamená preferenci „etiky genoci-

dy před etikou vraždění“ (s. 35), vzbudila zasloužený ohlas. Reálně si samozřejmě nevybíráme mezi homicidou a genocidou, jak to mnozí pochopili – většina z nás nespáchá ani jedno. „Vyberáme si“ mezi individuálním či rodinným sobectvím, které je omezeno recipročním altruizmem, a mezi loajální příslušností k nějaké sociální či kulturní jednotce. Mým cílem bylo ukázat, že budeme-li na sebe hodni, může to směřovat k většímu maléru, než jsou individuální vraždy. Pokud jde o otázku Jana Novotného, kde se v tom případě vlastně vzali ti esesáci zneužívající probíhající genocidu k vlastním homicidním akcím – nejvíc se vyplácí být prvním zločincem mezi řádnými občany. Na jejich altruizmu lze úspěšně parazitovat, neboť střet dvou zločinců je víceméně riskantní záležitost pro oba, kdežto střet zločince s řádným občanem spolehlivě končí vítězstvím zločince (proto si na to koalice řádných občanů živí policii). Sobečtí „free-riders“ jsou tedy v určité nevelké frekvenci nezbytnou součástí každé společnosti, i kdyby byla sebealtruističtější, a ani páchání genocidy není výjimkou z tohoto pravidla.

Proximativní a ultimativní hypotézy aneb jak je to u květin a motýlků

Kanovský praví, že „omyl sociobiologie spočívá... v tom, že... nestačí postulovat jen genetickou podmíněnost a ‚výhodnost‘ nějakého chování, ale především... bezprostřední, *proximativní* mechanismy, které tohle chování řídí“. Proximativní mechanismy je dobré znát, ale „sociobiolog se může ohradit, že psychologické mechanismy jsou nakonec věcí psychologů“; zkoumat, jak je lidská psychika udělaná, opravdu není naše věc. Otázku „*nač* je v takovém případě sociobiologie dobrá“ osvětlím na příkladě motýlků a květin, osvědčených modelů k vysvětlování věcí těžko pochopitelných či jinak ošemetných. Představme si, že nás zajímá, proč jsou květiny barevné, a napadne nás, že je to kvůli lákání motýlků k opylování. Tato hypotéza je jistě testovatelná – můžeme barvit květiny i oslepotvat motýlky (= experimentální přístup), můžeme i zkoumat, jak to dělají jiné květiny, které lákají jiné motýlky nebo šneky nebo vůbec nikoho (= komparativní přístup). A představme si, že opravdu dojdeme k závěru, že květiny

jsou barevné kvůli motýlkům, nebo naopak tuto hypotézu vyvrátíme (např. zjištěním, že motýlkové jsou slepí). Tu povstane M. Kanovský a prohlásí, že je to celé k ničemu, protože jsme nevysvětlili, který pigment tu barvu dělá, jakými biosyntetickými drahami vzniká a který gen jej určuje, že zkrátka musíme zkoumat proximativní mechanismy a bez nich nemůžeme o ultimativním „účelu“ celé věci nic říct. Analogicky bychom nemohli prohlásit, že vlk má velké zuby, aby sežral Karkulku, dokud jsme neprozkoumali genetiku, embryologii a biomechaniku vlčího chrupu. Mezi barvou květin, vlčími zuby a lidským chováním není z tohoto hlediska absolutně žádný rozdíl: pokud je *možno testovat ultimativní hypotézy nezávisle na hypotézách proximativních*, potud je *čistě ultimativní věda legitimní*. Sociobiologie je tedy psychologům či antropologům dobrá k tomu, že dokáže odlišit chování adaptivní od neadaptivního (viz příklad s vražděním manželek); *mně* to připadá dosti zajímavé. Co Kanovský předkládá jako alternativu k sociobiologickému vysvětlení (s. 205–206), je vlastně čistá sociobiologie s doplněním kultury a proximativní psychologie, což sociobiologům jistě nebude vadit. Že genetický program determinuje chování nepřímo, skrze „kognitivní dispozice“, je naprosto evidentní – jenže z ultimativního sociobiologického hlediska je lhostejné, *jak* je to uděláno, a dokonce ani není příliš důležité, zda jde o selekci genů nebo memů.

Konec sociobiologie

Teprve postupně mi dochází, odkud se bere potřeba sociálních vědců vyvracet sociobiologii, eventuálně ji už navěky směřovat s knihami E. Wilsona. Jev v přírodních vědách nevídaný, totiž argumentace školami, starci, -izmy a -logiemi, nutně vede k velmi konfliktně prožívanému vymezení těchto pojmů: „so-

ciobiologie“ chápaná jako každý výzkum sociálního chování vedený z pozic evoluční biologie (tedy včetně studia *kulturní* evoluce sýkor, lidí a kosatek) pak nutně naráží na hráz rigidních definic (potřebu přesnosti bych sám zaměřil jinam než na tyhle škatulky, totiž na formulaci hypotéz). Není náhoda, že jsem se provinil „absolutně nepřijatelným ztotožňováním darwinizmu, sociobiologie, evoluční biologie a evoluční psychologie“. Rozhodnutí člověka, zda spolupracovat s bližním či ne, patří do stejné kategorie jako rozhodnutí rostliny, zda investovat do množení, či do zásobních látek, anebo rozhodnutí ptáka, zda mít víc menších vajec, nebo miň větších (příčemž člověk ani rostlina o svých „rozhodnutích“ nesppekulují). „Sociobiologie“ je prostě jenom *evoluční biologie sociálního chování*. Což kdybychom to slovo přestali užívat a přenechali je sociálním vědcům, kteří v rámci své profesionální gerontolalie cítí potřebu komentovat texty staré čtvrt století?

Připíjím na zdraví či na život...

IRENA GEROVÁ

Je to modlitba? Vznášet přípitky za něčí uzdravení je stejně běžné jako modlit se za něj. Představme si, že se skupina věřících 28 dní modlí tímto způsobem (tedy přípitky) za uzdravení nemocných. Čistě hypoteticky by se vybraná skupina nemocných uzdravila a skupina věřících onemocněla (ukázaly by to jaterní testy). Duchovní vzdálená modlitba ale také může být nebezpečná pro psychiku vybraných modlících se.

Co náboženský fanatismus? Chápu, že zajímá neurology a že se snaží přesně pojmenovat, co se v takových chvílích ve věřících děje. Ukázalo by to EEG?

Samozřejmě, známe to, „věř, a víra tvá tě uzdraví...“, „věř, a bude ti pomoheno...“, ale pak taky známe „pomoz si, a bude ti pomoheno“. Tím „pomoz si“ může být míněno i ono „věř“.

Známe ale i ty, kteří jakoby bezelstně inzerují své zaručeně ověřené přípravky na tu či onu chorobu nebo na zpomalení procesu stárnutí. Alespoň jednou do týdne se dočteme, že rakovině zabrání toto, Alzheimerově chorobě ono, vypadávání vlasů zas tamto. Je s podivem, že někteří lidé tomu věří, léky či masti užívají, a je to i jejich víra, co jim usnadňuje sžít se s chorobou. Právem se někdy hovoří o tom, že ti a ti manželé mají dítě vymodlené... Víra tvá tě uzdraví... ale kolikrát si nějaký muž-vědec hodí mincí, když je vyslovena hypotéza, že jeho žena Sára je neplodná? A pozve si raději dívku Agar. Bůh pak

možná vyslyší Sáru a pomůže jí, ale není to pro gynekology pohádka z bible?

Myslím-li na neléčitelné choroby, napadá mne, jak vhodná – pro případy, kdy víra nebo, chcete-li, modlitba může oddálit proces umírání či samotnou smrt – je instituce hospicu. Samozřejmě, každému dle jeho víry, nevíry či náboženského vyznání... Co má však dělat např. člověk, který celý život miluje radost, rozkoš, bláznivost, humor a nenávidí tresty, ukřižování, pálení čarodějnic, vězení, a příbuzní ho v dobré víře, že v hospicu může do své poslední chvílky kouřit, pít a poplácávat sestřičky za milý úsměv po zedečku, milosrdně ubytují v „domě smrti“. A tam se celý den ve svém pokoji dívá na kříž. Taková „modlitba“ může i zabít mnohem rychleji. Modlitba je příbuzná se slovem modla. A modla je něco, co stvořil člověk. Proč některá náboženství neuznávají zobrazení, tedy modly? Jak mám věřit v něco, co namaloval, nakreslil, vytesal, vymodeloval, tj. udělal člověk? Samozřejmě že obecně se terapeutické prostředky umění vysoce cení a uznávají.

Mělo by být na mně, abych se rozhodla, čemu chci věřit a budu věřit i v momentě nemoci. Ať mi kdosi někde v dálece připije na život, zavolá živio, na její zdraví! Ať se za mne pomodlí. Budu mít hlavně radost z toho, že na mne někdo myslí, že chce mé dobro. Ale Othello ať to raději není!