



BLOG Z NEW YORKU

Číslo 4

Neurovědecký výzkum: Myšky, lidé, deprese, trauma, mozek a terapie

„Translational neuroscience“ je moderní integrativní přístup, který se snaží převádět poznatky neurovědeckého výzkumu do medicíny a terapie. Dva zajímavé příklady.

Mladý a nadšením sršící doktor Steve Ramirez z Bostonské univerzity přednášel na Psychiatrickém institutu o svém nejnovějším výzkumu. Spolu se svým týmem zkoumá principy činnosti mozku na myškách. V první fázi experimentu dají několika myšákům zažít traumatickou událost, malý elektrický šok. Poté jim umožní zažít něco velmi příjemného. V rámci této studie si myšáci užijí přítomnost pěkných a atraktivních myšek ve svém terárii. Během těchto zážitků se v určité části mozku zvané hippokampus aktivují některé neurony či jejich skupiny. Je možné sledovat, že se jiné neurony aktivují během negativní a jiné během pozitivní zkušenosti. Vznikají tím paměťové záznamy. Po krátkém čase vědci vrátí myšáky do prostředí, kde původně zažili traumatickou zkušenost. Typicky tak u nich hrozí posttraumatická reakce,

strach a deprese. Je tomu tak, protože paměťové záznamy uložené v hippocampu slouží k ochraně svého nositele, trauma je uloženo a způsobuje stres v okamžiku, kdy by se mohlo zopakovat. A právě možnost zopakování traumatu mozku připomene terarium, prostředí, kde myšáci dříve zažili malý elektrický šok.

Než se tak stane, aktivují vědci pomocí optických impulzů onu uloženou „pozitivní zkušenost“ zažitou v přítomnosti atraktivních myšek. Experimenty ukázaly, že tato dobrá zkušenost po aktivování neuronů, které si ji „pamatují“, převáží nad paměťovým záznamem strachu a deprese po malém elektrickém šoku. Aktivování pozitivní vzpomínky zmenší následky traumatického prožitku, zmírní nastupující strach a bezmoc.

Já vím, zdá se to trochu přitažené za vlasy. Podívejme se, jaké možnosti doktor Steve Ramirez a jeho laboratoř vidí pro využití takových objevů. Na světě je obrovská spousta lidí, která trpí depresemi a úzkostnými poruchami. Léky umí zaplatřpánbůh pomoci mnohým z nich. Ale bohužel ne všem, a často ne těm, jejichž emocionální poruchy a trápení je dlouhodobé a závažné. Co kdyby se našel způsob, jak aktivovat neurony a jejich skupiny, které mohou spustit pozitivní proces, a tím alternovat jinak u pacienta nevladatelný strach, smutek, bezvýchodnost a marnost?

Ve třetí řadě auditoria seděl starý pán s živýma očima – profesor Eric Kandel, nositel Nobelovy ceny za výzkum paměti, poslouchal, ptal se a učil se jako my všichni v auditoriu. Bylo to krásné.

Ve stejném sále jiný den přednášel doktor psychiatrie a psychologie, neurovědce Amit Etkin. Malinko připomíná prince Charlese a patří k nejvýznamnějším odborníkům, kteří propojují psychiatrii s neurovědou. Ve své laboratoři na Stanfordské universitě se zabývá neurovědeckým výzkumem deprese a posttraumatického syndromu (PTSD). Oba doktorské tituly získal na Kolumbijské univerzitě pod vedením profesora Erica Kandela. Hlavním zaměřením doktora Etkina a jeho kolegů je výzkum oblastí mozku a jejich propojení u lidí, kteří trpí depresemi a posttraumatickými obtížemi. V poslední době se soustředí na otázku, proč někteří pacienti mají prospěch z moderních léků na depresi zvaných SSRI (Selective Serotonin Reuptake Inhibitors) neboli antidepresiv, a jiní ne. Známým představitelem těchto léčiv



je například Prozac. I když je medikace antidepresivy nyní dosti rozšířená a pomáhá velkému množství lidí, ve skutečnosti je toho mnoho, co o působení antidepresiv nevíme. Vědci totiž zatím nedokáží popsat, jak přesně tyto látky účinkují v těle člověka. Zajímavý paradox. K mnoha neznámým patří také fakt, že existuje značný počet pacientů, na které tyto jinak účinné léky nepůsobí. Rovněž se zdá, že tito pacienti mají menší užitek z psychoterapie. Čím to? Jedná se o jiné příčiny nebo jiné projevy podobných poruch? Tým doktora Etkina využil k prozkoumání této nezodpovězené otázky kombinaci dvou neurovědeckých metod: fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging), která umí zobrazit aktivity hlubších částí mozku, a moderní D-EEG metody (Dense Array EEG Neuroimaging). Vědci zároveň aplikovali řadu tradičních metod psychologického výzkumu, dotazníků a metod zaměřených na chování. K čemu dospěli? K velmi zajímavým zjištěním. Pokud pacienti se symptomy deprese a PTSD vykazují dobré schopnosti v oblasti výkonu, kognitivních funkcí a verbální paměti, jejich mozek při zobrazení na fMRI a D-EEG vykazuje vyšší konektivitu a aktivitu v oblasti mozkové kůry. A jsou to právě tito pacienti, kteří pak reagují pozitivně jak na antidepresiva (SSRI), tak na psychotherapeutické působení. A to překvapivě bez ohledu na to, jak silně oni sami prožívají symptomy. To znamená, bez ohledu na to, jak se cítí. Výsledky výzkumu byly velmi přesvědčivé, jak se říká, robustní. Shrnuto: čím lépe mozek funguje jako celek, tím lepší jsou výsledky psychiatrické a terapeutické léčby.

Naskýtají se ale hned další otázky. Jak lze tohoto objevu využít pro pomoc lidem trpícím psychickými obtížemi spojenými s výrazným negativním prožíváním emocí? Jak dochází k tomu, že mozek některých pacientů vykazuje nižší aktivitu a menší

propojení mozkových systémů (konektivitu)? Lze tomu předejít? Zabránit? Je možno nějakým způsobem tyto funkce oživit a zlepšit? Na to zatím ještě všechny odpovědi nemáme.

Víme však, že například raný vývoj mozku patří k zásadním kritickým obdobím, kdy se jednotlivé funkční oblasti spoluzodpovědné za emocionální a sociální procesy, jako je laterální prefrontální kortex, insula, amygdala, hippocampus postupně aktivují, propojují a zapojují do celkové fenomenální činnosti mozku. Existuje tedy souvislost mezi raným obdobím vývoje mozku a pozdějším fungováním mozku? Ano, existuje a zkoumá se. Jak v laboratoři doktora Etkina, tak na mnoha jiných specializovaných pracovištích. A i když se neurověda s psychiatrií a psychoterapií zatím setkává jen pomalu a opatrně, je zřejmé, že je to do budoucna jediný možný směr. Na závěr doktor Etkin shrnul svoji představu o dalším vývoji v oboru. Je podle něj třeba, aby se neurověda podílela na vytvoření nového systému diagnostiky psychických poruch, aby vznikl společný jednotný srozumitelný slovník všech odborných termínů a aby začaly vznikat multidisciplinární týmy neurovědců, psychiatrů a psychoterapeutů. Je to moderní a velmi nosná myšlenka. Bude to k prospěchu pacientů, vědy a vlastně nás všech.

Petra Winnette

New York, 31. března 2018