

Funkční tiková porucha: hromadná nákaza ze sociálních sítí?

prof. MUDr. Evžen Růžička, DrSc., doc. MUDr. Eva Malá, CSc., doc. MUDr. Tereza Serranová, Ph.D.

Neurologická klinika a centrum klinických neurověd, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Touretteův syndrom (TS) je jednou z nejčastějších neuropsychiatrických poruch dětského věku. Obvyklý věk vzniku příznaků je mezi 5. a 6. rokem věku a naprostá většina případů vznikne do 12 let, až čtyřikrát častěji u chlapců než u dívek. Průběh onemocnění je charakteristicky měnlivý v čase, s exacerbacemi, remisemi a změnami rázu tiků. V dospívání se obvykle tiky zmírňují a výrazné pozdní exacerbace se vyskytují zřídka. Od roku 2020 však prudce vzrostl počet nově vzniklých případů tikové poruchy u adolescentních dívek. Jejich projevy jsou inkongruentní s klasickým obrazem TS a svědčí pro funkční (psychogenní) původ, přičemž vykazují nápadně shodné rysy s videozáznamy šířenými na sociálních sítích. Na případech několika našich pacientek ukazujeme typické projevy onemocnění. Uvádíme koncept masové sociogenní nemoci, popisujeme roli sociálních médií při jejím šíření a uvádíme paralely s historickými hromadnými psychickými jevy.

Klíčová slova: Touretteův syndrom, tiky, funkční tiková porucha, masová sociogenní nemoc, sociální sítě.

Functional tic disorder: a mass social media-induced contagion?

Tourette syndrome (TS) is one of the most common neuropsychiatric disorders of childhood. The usual age of symptom onset is between the ages of 5 and 6 years, and the vast majority of cases emerge by age 12, up to four times more often in boys than in girls. The course of the disease characteristically varies over time, with exacerbations, remissions, and changes in the tic pattern. In adolescence, the tics usually diminish and marked late exacerbations are rare. However, since 2020, the number of new cases of tic disorder has increased sharply in adolescent girls. Their manifestations are incongruent with the classical presentation of TS and are suggestive of a functional (psychogenic) origin. They show strikingly similar features to videos circulated on social media. We present the typical manifestations of the disease in several of our patients. Using the concept of mass sociogenic illness, we describe the role of social media in its spread and draw parallels with historical mass psychiatric phenomena.

Key words: Tourette syndrome, tics, functional tic disorder, mass sociogenic illness, social media.

Úvod

Tiky jsou náhlé, rychlé, opakující se ne-rytmické pohyby nebo vokalizace (zvukové tiky) (Jankovic et Růžička, 1997; Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 2013). Celková prevalence tiků u školních dětí se podle starších studií blíží 20 %, z toho až 4 % splní diagnostická kritéria Touretteova syndromu (TS), ostatní se zařadí do kategorie přechodné tikové poruchy, která se od TS liší jen kratším trváním příznaků než 1 rok

(Tab. 1) (Kurlan et al., 2001). Metaanalýza starších studií snížila odhadovanou prevalenci TS na 0,3–0,9 %, ale i tak TS zůstává jednou z nejčastějších neuropsychiatrických poruch

dětského věku (Scharf et al., 2015). TS je častější u chlapců než u dívek, v poměru až 4 : 1 (Robertson, 2008). Obvyklý věk vzniku příznaků TS je mezi 5. a 6. rokem a až 95 %

Tab. 1. Diagnostická kritéria Touretteova syndromu podle DSM-5

1. přítomnost mnohočetných pohybových a jednoho či více zvukových tiků, a to kdykoliv v průběhu onemocnění, nikoli nutně současně
2. frekvence a intenzita tiků mohou kolísat, ale trvají nejméně jeden rok od vzniku prvního tiků
3. začátek před dosažením 18 let věku
4. porucha není způsobena jiným onemocněním nebo působením léků či jiných chemických látek

DSM-5: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition 2

případů TS vznikne do 12 let. Vznik v adolescenci je velmi vzácný, i když diagnostická kritéria připouštějí začátek příznaků TS do 18 let (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 2013). Tíže projevů charakteristiky kolísá v čase, s remisemi, exacerbacemi a změnami druhu tiků. V dospívání se obvykle tiky zmírňují a výrazné pozdní exacerbace se vyskytují zřídka (Gunduz et Okun, 2016). V etiopatogenezi TS se předpokládá souvislost se zvýšeným dopaminergním přenosem v bazálních gangliích, s možným vlivem aktivace imunitního systému (Martino et al., 2009).

Jednoduché pohybové tiky u TS mohou zpočátku připomínat normální automatické pohyby a účelné stereotypy (mrkání, odhazování vlasů z čela, podrbání se aj.), ale později dochází i k rozvoji zjevně neúčelných komplexních pohybů. Podobně je tomu se zvukovými tiky jednoduchými (potahování nosem, odkašlávání aj.) a komplexními (hlasité neřečové fonace, slabiky, celá slova či slovní spojení) (Gunduz et Okun, 2016; Leckman et al., 2001). Klíčovým rysem, jímž se tiky u TS odlišují od jiných abnormálních pohybů, je nutkání předcházející tiku a úleva po jeho provedení. Nutkání se projevuje tzv. výstražnými pocity v odpovídající lokalizaci – např. bolest šíje nutí pacienta k prudkému předklonu hlavy, dráždění v krku k odkašlání. Pacient si nutkání uvědomuje, bývá schopen tik po přechodnou dobu potlačovat, ale jen za cenu narůstajících nepříjemných pocitů a vnitřního napětí, které nakonec vyústí do tikového pohybu či zvuku, který bývá následován krátkodobou úlevou. Jako rebound fenomén se označuje zmnožení a zesílení tiků v okamžiku, kdy je pacient nemusí potlačovat (v soukromí domova, o přestávce vyučování, na toaletě apod.) (Jankovic et Růžička, 1997). U více než dvou třetin pacientů s TS se kromě tiků vyskytují poruchy chování. Hyperaktivita s poruchou pozornosti (attention deficit hyperactivity disorder, ADHD) bývá často patrna již před vznikem tiků, zatímco obsedantně-kompulzivní porucha (obsessive-compulsive disorder, OCD) se obvykle objeví později, ale často přetrvává do dospělosti i v případech s minimálními tiky (Gunduz et Okun, 2016). Dále bývá TS doprovázen poruchami nálady,

zvýšenou afektivní dráždivostí a poruchami spánku (Fiala et Malá, 2020).

Důležitým klinickým rysem tiků je jejich stereotypní ráz spolu s měnlivostí v čase a v závislosti na zaměření pozornosti. Proto může být obtížné odlišit tiky od funkčních neurologických poruch projevy připomínajícími tiky. Funkční neurologické poruchy, dříve označované jako psychogenní, disociativní apod., se vyznačují inkonzistencí projevů, které se významně mění odvedením pozornosti nebo změnami v přesvědčeních a očekáváních o nemoci (tj. např. sugescí). Jejich příznaky jsou inkongruentní s anatomickými a neurofyzilogickými zákonitostmi fungování nervového systému a s klinickými obrazy organicky podmíněných neurologických onemocnění (Serranová, Růžička et Roth, 2014). Zatímco funkční slabost, poruchy chůze, třes, myoklonus či dystonie patří mezi časté důvody návštěv v ambulancích neurologů, tiky funkčního původu se až donedávna považovaly za vzácné (Ganos, Edwards et Muller-Vahl, 2016). V posledních dvou letech však prudce vzrostl počet případů, které se liší od klasického obrazu TS a naplňují kritéria funkčního původu postižení. Ukazujeme na vybraných případech a v přehledu literatury, jak se poruchy odlišují od obrazu TS, hodnotíme podíl sociálních sítí na jejich vzniku a rázu a uvádíme paralely s historickými hromadnými psychickými jevy.

Kazuistiky

Uvádíme popisy případů pěti pacientek, které byly v naší ambulanci vyšetřeny a dále sledovány mezi prosincem 2020 a lednem 2023. Autentické zápisy vyšetření se závěry odrážejí i vývoj našeho poznání problematiky.

Případ 1.

Sedmnáctiletá studentka byla u nás poprvé vyšetřena v prosinci 2020 na doporučení z dětské psychiatrie pro suspektní tikovou poruchu. Odběr anamnézy je obtížný, pacientka informace sděluje chudě, nevýpravně. Obtíže začaly mrkáním jednoho oka (nevzpomíná si, kterého), náhle jednoho večera v září 2020, při sledování videa na mobilu. Údajně se jednalo o video, na němž byl „jiný člověk, nic závadného“. V dalších dnech se objevily taky náhlé pohyby hlavou

a rukama, zvuky – hvízdání, hlásky i celá slova, většinou v angličtině, někdy společensky nevhodná (např. „whore“). Působí jí to problémy ve škole a na veřejnosti. Neuvedomuje si nutkání, nedokáže projevy potlačit. Dostala různé léky z psychiatrie (clonazepam, fluoxetin, sertralin, tiapridal, aripiprazol), nepocítila zlepšení, po léčbě byla jen ospalá, žádný z nich však neužívala pravidelně po delší dobu.

Osobní anamnéza: Až do svých 16 let se s ničím neléčila, na dotaz výslovně udává, že neměla žádné tikové projevy ani poruchy chování. Pouze byla před rokem vyšetřena pro poruchu příjmu potravy, kterou zpětně vysvětluje stresem z otce.

Rodinná a sociální anamnéza (od pacientky, jejího bratra a matky): Narodila se ve Vietnamu, žila s otcem a bratrem v Praze, matka byla většinou pracovně v zahraničí. Vychodila českou základní školu, studuje soukromé anglické gymnázium, nyní maturitní ročník. Byla pod velkým tlakem rodiny, hlavně otce očekávajícího perfektní školní výsledky. Otec se léčil pro depresi, v říjnu 2020 náhle zemřel (od matky: šlo o suicidium, dcera jej sama našla a pokoušela se resuscitovat).

Objektivní nález: Četné jednoduché a komplexní pohybové tiky (akcentované mrkání střídavě jedním a druhým okem, kývání hlavou, švihavý pohyb pravé HK proti vlastnímu obličejí, obscénní gesto „vztyčený prostředník“) a zvuky (hvízdání sešpulenými rty, neartikulované fonace a anglické vulgarismy „whore“, „fuck you“, aj.). Není patrna spontánní snaha projevy tlumit, ale při rozhovoru pohyby i zvuky mizí. Ostatní neurologický nález je v normě. Později tentýž den při psychiatrickém vyšetření navíc hází předměty, upadla na zem, byla opakovaně neschopna chůze pro třes DK, projevy ustupovaly při rozhovoru.

Závěr: Náhle vzniklá atypická tiková porucha u adolescentní pacientky s poruchou příjmu potravy a rodinnými stresogenními faktory v anamnéze.

Další vývoj: Pacientka se nedostavila na plánovanou kontrolu. Přichází na vlastní žádost až v březnu 2022, protože potřebuje pro školu potvrzení o diagnóze Touretteova syndromu. Sděluje, že v roce 2021 absolvovala maturitu v Praze a studuje nyní vysokou školu

managementu ve Velké Británii. Stará se tam o ni starší bratr. Je bez léčby. Množství a intenzita tiků se podstatně zmírnily. V objektivním nálezu jsou patrný jen ojedinělé jednoduché pohyby a zvuky. Zcela vymizely vulgarismy a obscénní gesta.

Případ 2.

Pacientka (věk 13,5 roku, žákyně 7. třídy ZŠ), březen 2021: o vyšetření sama požádala e-mailem, v němž deklarovala, že má Touretteův syndrom, trápí ji tiky rukou a nohou, nemůže proto chodit, žádá o předpis invalidního vozíku či berlí. Přichází v doprovodu matky, která doplňuje, že tiky vznikly náhle asi před půl rokem, na podzim r. 2020. Pacientka byla opakovaně hospitalizována na dětské psychiatrii s diagnózou chronické vokální tikové poruchy. Bylo též vysloveno podezření na konverzní poruchu.

Osobní anamnéza: Od předškolního věku anxiózní ataky a poruchy spánku (neklidný spánek, občasné noční děsy s křikem a pláčem). Pacientka i její matka výslovně negují jakékoli tikové projevy až do vzniku současných obtíží.

Sociální anamnéza: Rodiče rozvedeni od 9 let věku pacientky, žije s matkou a mladší sestrou.

Objektivní nález: Jednoduché motorické tiky obličeje a šíje – tonické stáčení očí, zdvihání obočí, svírání očních víček, stahování úst a levé poloviny obličeje, tonické záklony, rotace a dukce hlavy. Komplexní motorické tiky – vsedě rytmické podupávání DK, tleskání rukama, plácání do stehů, balistický pohyb PHK s náznakem úderu pěstí do vlastního ramene, obscénní gesto („vztyčený prostředník“), při chůzi opakované předřepávání a již popsané grimasy, hvízdání, pohyby hlavou a elevace flektované PHK. Vokální tiky – rytmické mlaskání, hvízdání sešpulenými rty, fonace (mručení, frkání, hekání, vyrazení slabik) a komplexní fonační tiky (vykřikování a vyrazení indiferentních slov, echolálie, obscénní slova v angličtině – „fuck“). Projevy vymizí při oslovení a odpovídání na dotaz.

Závěr psychiatra: Tiková porucha s disociativními – konverzními projevy.

Kontroly, květen a červen 2021: Tiky jsou minimální, dominuje deprese, úzkosti, změny nálad, insomnie, slyší šumy, objevily se zá-

chvatovité stavy, kdy nevnímá okolí. Terapie aripiprazol, sertralin, tiapridal byla provázena zmírněním tiků, výměna za olanzapin a citalopram zlepšila spánek, vymizely „slyšiny“, přetrvávají suspektní disociativní stavy zastřeného vědomí, bez zárazů, amnézie a jiných typických projevů pro epileptický původ, EEG je normální.

Případ 3.

Patnáctiletá pacientka přichází v březnu 2022 v doprovodu otce k vyšetření pro tikovou poruchu. V 7 letech věku na začátku školní docházky měla po několika měsících nutkavé stáčení hlavy. Vzpomíná si na nutkání i na úlevu po provedení, také na schopnost potlačit projevy ve společnosti a na jejich zintenzivnění, když byla sama. Pak obtíže vymizely na následujících 5–6 let. Ve věku 12 let se opět objevilo nutkavé vydávání zvuků a celých slov, byla schopna dočasně je potlačit, pak se ale musely zvuky „vybít“. Projevy se postupně horšily, objevily se choulostivé výroky. V posledním roce dominují vokalizace, celá slova a věty, v češtině i angličtině, často obscénního nebo jinak překérního obsahu (např. při nástupu do dopravního prostředku hlasitě pronese „Já jsem prostitutka“ nebo „Mám tu bombu“). Navíc opakování slyšených slov a vět, včetně vulgarismů. Projevy jí sociálně vadí, zvláště ve škole i na veřejnosti. Na přímý dotaz pacientka popírá sledování toxických „influencerů“ na sociálních sítích, přiznává však, že používá TikTok a má tam své oblíbené obsahy.

Osobní anamnéza: Od jara 2021 nutkavé sebepoškozování a několik suicidálních pokusů (dle pacientky vážně míněných, nikoli nutkavého rázu). Proto byla opakovaně hospitalizována na dětské psychiatrii, byly jí podávány různé léky ze skupiny antidepresiv a antipsychotik.

Rodinná anamnéza: Matka pacientky užívá antidepresiva, v rodině se vyskytlo suicidální chování u matčina otce a otcova strýce. Bez tikových projevů v rodině.

Sociální anamnéza: Studentka gymnázia. Rodiče vysokoškoláci, rozvedeni od 3 let věku dítěte, pacientka žije s matkou, k otci chodí na víkend 1x za 2 týdny.

Objektivní nález: Dívka vzhledově starší, s výrazným líčením, oblečením a ozdobami „gotického“ stylu. Při příchodu do vyšetřov-

ny pronáší puerilním hlasem se zpěvovou intonací „Dobré ráno, ču*áci“, následuje bohatý repertoár jednoduchých zvuků (pískání) i komplexních vulgárních výroků („I am a bitch“, „fuck you“ aj.), doprovázených tonickou antepozicí hlavy. Dále při doplňování anamnézy od otce promptně opakuje jím uváděné vokalizace se zpěvovou puerilní dikcí, vyzývavou mimikou a obscénními gesty (vztyčený prostředník). Jinak je s pacientkou kvalitní kontakt, odpovídá na úrovni inteligentní dobře vychované dívky. Během rozhovoru vokalizace nejsou a objeví se znovu až po skončení komunikace. Ostatní nález bez pozoruhodností, bez jiných tikových projevů.

Závěr: Touretteův syndrom s typickými projevy v dětství, v posledních dvou letech se však rozvíjí nová symptomatika s rysy funkční tikové poruchy vzniklé pod vlivem sociálních sítí.

Kontrola, červen 2022: Pacientka byla dále sledována na dětské psychiatrii pro poruchu přizpůsobení s opakovanými suicidálními pokusy, pokračovala v nasazené medikaci (fluoxetin, mirtazapin, aripiprazol). Pacientka i otec uvádějí zmírnění vokalizací, které se v ambulanci objevují jen při referování anamnézy otcem jako občasné echolálie. Dle videa zaslaného otcem se však na veřejnosti stále vyskytují překérní vokalizace, doprovázené obscénní gestikulací.

Případ 4.

Šestnáctiletá dívka byla poprvé vyšetřena v březnu 2022. V říjnu 2020 jí náhle začalo stáčení hlavy, hvízdání, vykřikování slov („ahoj“, „beans“). Pacientka na cílený dotaz připouští, že projevům předchází nutkání a jsou následované prchavou úlevou, dokáže je přechodně potlačit, pak má ale větší nutkání. Dále se objevily údery rukou do hlavy, do hrudníku, ožene se po otci, po sourozenci. Od ledna 2021 se jí navíc nepředvídatelně zavírají oči, zároveň se stahuje polovina obličeje, oči obrací vzhůru, svírají ruce. Tyto stavy trvají několik minut až několik hodin. Nepředchází jim nutkání, nedokáže je potlačit, nemá úlevu po provedení.

Osobní anamnéza: V dětství normální vývoj, vážněji nestonala. Byla obětí školní šikany, ve 13 letech si v souvislosti s tím pořezala zápěstí, údajně to nebylo bráno jako suicidální pokus.

Rodinná anamnéza: Rodiče jsou rozvedeni od 5 let věku pacientky, matka se léčila pro depresi, pacientka je v péči otce, s matkou se vidá 1x za 2 týdny, dobře vychází s nyníjší otcovou partnerkou.

Objektivní nález: Repetitivní klonické a tonické pohyby hlavy do rotace a retroflexe, mrkání, hvízdání, ztlumený úder pěstí do hrudníku. Pak náhle přerušeni komunikace, sevření očí a stažení úst doprava. Je při vědomí, na dotazy adekvátně reaguje pohyby hlavou, po několika minutách se oči i ústa uvolní sugerovanými úlevovými manévry (sešpulit rty a zahvízdat, podívat se na „pavouka na stropě“).

Závěr: Atypická tiková porucha. Koincidentní tonické svalové stahy v obličeji považují za funkční poruchu hybnosti (jsou inkonzistentní, distraktibilní, jsou inkongruentní s projevy TS).

Kontrola, září 2022: Příznaky se během prázdnin zhoršily, nově i sprostá slova v angličtině („fuck you“), více i ostatních projevů. Pacientka byla během návštěvy informována o existenci epidemie funkčních tiků a cíleně tázána na sledování toxických influencerů na sociálních sítích. Popírá, že by cíleně někoho sledovala, ale přiznává vyhledávání informací o TS, sama informuje o „měsíci Touretteova syndromu“ v květnu 2022. Dle matky v posledních dvou letech tráví více času u počítače a na mobilu, denně sdílí odkazy na „posty“ na Instagramu včetně videí.

Závěr 2: Funkční tiková porucha vzniklá pod vlivem sociálních sítí.

Případ 5.

Sedmnáctiletá dívka byla poprvé vyšetřena v dubnu 2022. Od 12. let věku se objevily nutkavé pohyby pravou rukou, později i mrkání, popotahování nosem aj., v poslední době prudké pohyby rameny se stáčením hlavy. Od začátku vnímala nutkání k pohybu a úlevu po provedení. Je schopna přechodně, ale ne na dlouho, pohyby potlačit, bez následného zhoršení. Nutkání k pohybu jí vadí skoro více než pohyby samotné. Neguje hyperaktivitu, poruchy pozornosti, jiné nutkavé jednání, výraznější změny nálady. Jinak vážněji nestonala, užívá jen kontraceptiva.

Rodinná anamnéza, Sociální anamnéza: Rodiče rozvedeni, žije pouze s matkou. Ve škole

přechodně trpěla šikanou, ale to se upravilo, prospěch má průměrný, bez zvláštních problémů či mimořádného nadání.

Objektivní nález: Jsou nápadné časté kroutivé pohyby rameny, výrazněji vlevo, občas se stočením hlavy. Ojediněle popotahuje nosem, jinak bez zvuků. Všechny projevy dokáže na výzvu potlačit.

Závěr 1: Touretteův syndrom, bez komorbidních obsedantně kompulzivních projevů. Vzhledem k míře subjektivně vnímané nepříjemnosti příznaků byla zahájena medikace malou dávkou klonazepamu.

Kontrola, říjen 2022: Psychologické vyšetření v mezidobí prokázalo středně těžkou anxiózní depresi. Po klonazepamu došlo jen k přechodnému zlepšení spánku, tiková produkce se nezměnila, lék ji tlumil i přes den, proto jej vysadila.

Objektivní nález: Kromě již dříve pozorované produkce jsou nápadně patrné nové projevy – intermitentní rytmické mlaskání a klapání jazykem o patro. Pacientka si nové tiky uvědomuje, ale není si jista, zda je předchází nutkání a není schopna potlačovat je. Při zátěži pohybovou nebo mentální úlohou se akcentují tikové pohyby ramen a hlavy, ale mizí mlaskání.

Závěr 2: Na tiky typické pro Touretteův syndrom nasedají distraktibilní projevy nápadně podobné obrazu „tiků“ šířených na sociálních sítích. Na přímý dotaz pacientka připouští sledování sociální sítě TikTok včetně příspěvků týkajících se tikové poruchy. Byl nasazen aripiprazol 2,5 mg na noc a doporučena opatření v životosprávě – omezit sledování sociálních sítí zejména ve večerních hodinách, vyhnout se rizikovým obsahům.

Kontrola, leden 2023: V posledních třech měsících je stav dle pacientky zlepšený, ustoupily tiky, doma je prakticky nemá. Spí lépe, snaží se nejméně půl hodiny před spaním nedívat na obrazovku mobilu, přestala sledovat rizikové příspěvky na TikTok.

Objektivní nález: Jen ojedinělé mírné tiky ramen a hlavy, zcela vymizelo mlaskání a klapání jazykem.

Diskuze

Naše pacientky se odlišují od běžných případů TS. Koincidence ženského pohlaví a netypicky pozdního věku vzniku tikové

poruchy by mohla být náhodná, zarážející však je náhlý vznik a pro TS neobvyklá komplexnost projevů, jež si ve všech případech byly nápadně podobné. Jednalo se o pohyby, gesta a zvuky neutrálního, autoagresivního i obscenního významu (hvízdání, rytmické mlaskání, podupávání, tleskání a plácání se do stehů, údery nebo náznaky úderů do vlastní hlavy či hrudníku, gesto vztyčeného prostředníku aj.) a vokalizace (neartikulované kuňkání, vzdechy a nejméně jeden shodný anglický vulgarismus u většiny pacientek). Vyšetření přitom prokazovalo distraktibilitu příznaků, tedy naznačovalo jejich funkční původ. Dalším sjednocujícím prvkem je psychická a sociální stigmatizace pacientek. Všechny žijí v neúplné rodině nebo pouze s jedním z biologických rodičů. U všech se v předchorobí nebo i v současnosti vyskytly depresivní nebo úzkostné projevy, v několika případech i sebepoškození, školní šikana, u jedné pacientky porucha příjmu potravy. Deprese nebo suicidální jednání se vyskytly i v rodinách pacientek.

Zatímco jsme hledali vysvětlení pro atypické a přitom navzájem překvapivě blízké projevy našich pacientek, objevily se časopisecké popisy podobných případů – dospívajících dívek s náhlým začátkem komplexních repetitivních pohybů a zvuků podobajících se tikům (Hull et Parnes, 2021; Heyman, Liang et Hedderly, 2021; Pringsheim et al., 2021). Na videozáznamu doprovázejícím jednu z prvních prací jsou patrné projevy nápadně připomínající naše pacientky č. 1 a 2 (Hull et Parnes, 2021). Z náhlého začátku, atypického rázu a výrazného vlivu pozornosti autoři usuzují na funkční původ projevů, které dávají do souvislosti s obsahem sociálních sítí (Hull et Parnes, 2021; Paulus, et al. 2021). Uvádí se zejména síť TikTok, která slouží pro sdílení krátkých videí na osobních stránkách uživatelů (jejich počet se dnes odhaduje na více než 750 milionů). Nejméně 25 % z nich tvoří dospívající, mezi nimiž během pandemie covidu-19 podle zaznamenávaných počtů shlednutí výrazně vzrostla popularita videí týkajících se tiků a TS (Martindale et Mink, 2022). Odpovídající obsah poskytuje i síť Youtube, která po zadání vhodných klíčových slov (např. tourette + tics + tiktok) nabídne množství příspěvků, které se dají rozdělit na dva typy. První typ příspěvků

má formu jednoduchého domácího videa zachycujícího dívku, která zahájí nahrávku sdělením, že má Touretteův syndrom, a dále popisuje své obtíže. Výpověď je doprovázena expresivními gesty a je rušena četnými a mnohotvárnými pohybovými tiky a komplexními vokalizacemi, včetně obscénních slov. Zarážející je shoda obsahu mezi různými příspěvatelkami – takřka identické puerilní chování, pištění, hvízdání, spojené se stáčením nebo záškuby hlavy do antepozice, rychlé rytmické tleskání, náznaky úderů do hlavy aj. Mezi typické vokalizace patří jak neutrální výrazy, tak běžná slova s přeneseným slangovým významem („beans“) a otevřeně vulgární či obscénní výrazy („bitch“, „fuck“ doprovázené gestem zdviženého prostředníku). Druhým typem příspěvků jsou kvalitně natočená a sestříhaná videa zachycující protagonistku s dalšími osobami při společné činnosti, opět s nápadnou shodou mezi příspěvky různých autorek. Často jde o přípravu těsta nebo jiného pokrmu, rušenou výkřiky a bizarními komplexními pohyby protagonistky (otevírání sáčky se surovinami úderem pěstí, sype obsah okolo, roztlouká vejce o vlastní hlavu apod.), čemuž ostatní účastníci přihlížejí s předstíranými úleky nebo s nadšeným povzbuzováním (viz např. nahrávka „Baking with Tourette’s“ na kanálu příspěvatelky vystupující pod jménem Baylen Dupree).

Analýza 28 nejsledovanějších videí na téma tiků a Touretteova syndromu s 36 miliony sledujících a celkem 331 miliony shlédnutí ukázala významné rozdíly oproti klasickým projevům TS (Olvera et al., 2021). Je nápadně vysoká frekvence tiků (průměrně 29 za minutu), tedy zřetelně více, než je běžné u pacientů s TS (0–13 /min). 64 % příspěvatelů v doprovodných komentářích uvádí, že trpí „tikovými záchvaty“ trvajícími minuty až hodiny a 39 % muselo někdy vyhledat akutní ošetření pro neztišitelné tiky. V souborech typických případů TS však tyto tzv. maligní tiky tvoří pouze 5 %. Dalším rozdílem je vysoký záchyt koprolálie nebo kopropraxie (na 93 % videí) a sebepoškozujícího chování (v 86 %) oproti jen 8–14 % v souborech pacientů s TS. Naopak se vůbec neobjevila echolálie a echopraxie, které jsou u TS poměrně časté (Tab. 2). Pozoruhodná byla podobnost vokálních a motorických projevů mezi jed-

Tab. 2. Rozdíly mezi funkčními tiky a Touretteovým syndromem

	Touretteův syndrom	Funkční tikové projevy
vznik projevů	postupný	náhlý až explozivní
průběh	kolísavý	statický nebo progresivní
věk na začátku	dětství (4–12 let)	adolescence (13–19 let)
převažující pohlaví	muži	ženy
spouštěče	stres, vzrušení, únava, pozornost	stres, úzkost, specifický kontext či specifický spouštěč
rodinný výskyt tiků	často	vzácně
počáteční ráz a lokalizace motorických tiků	jednoduché, hlava, obličej, krk	komplexní, trup a končetiny
počáteční ráz vokálních tiků	jednoduché	komplexní
koprolálie, kopropraxie	vzácnější	častá
echolálie, echopraxie	častá	vzácnější
výstražné pocity	časté, ve shodné lokalizaci s tiky	vzácné, bez jasné lokalizace
distraktibilita	částečná	výrazná
supresibilita	typická	žádná
sugestibilita	částečná	výrazná
sebepoškozování a neobscénní sociálně nevhodné chování	u některých pacientů, vzniká později	častý výskyt, obvykle od začátku
časté komorbidity	ADHD, OCD, úzkost	úzkost, deprese, jiné funkční nebo somatizační příznaky
záchvaty tiků, vyhledání urgentní péče	vzácné	časté
efekt anti-tikové medikace	variabilní	slabý až 0

dle Olvera et al., 2021;¹⁷ Martindale et al., 2022¹⁶

notlivými videi. 68 % příspěvatelů udávalo, že převzali nejméně jeden pohyb nebo zvuk z jiného videa na TikToku (Olvera et al., 2021). Recentní multicentrická analýza 294 pacientů s funkčními projevy podobnými tikům potvrdila velmi vysoký výskyt komplexních pohybů a vokalizací, jejichž popisy se shodují s předchozími publikacemi i s námi pozorovanými projevy (Martino et al., 2023). V 66 % případů se navíc zjistila komorbidní anxiózní porucha a ve 28 % komorbidní deprese. V necelé pětině případů byl zaznamenán předchozí výskyt příznaků tikové poruchy. Pokud jde o nejsledovanější tvůrce obsahu sociálních sítí (tzv. influencers), z veřejně dostupných osobních údajů a z jejich videí věnujících se problematice tiků vyplývá, že se od běžných pacientů s TS liší vyšším věkem (v průměru 19 let) a zejména převahou ženského pohlaví, kontrastující s převahou chlapců u TS (Robertson, 2008; Olvera et al., 2021; Martino et al., 2023). Ve většině publikovaných studií v souborech převažují adolescentní dívky až v poměru 9 : 1 (Pringsheim et al., 2021). Kupodivu odlišná situace je v Německu, kde mírně převažují pacienti mužského pohlaví (Paulus et al., 2021; Muller-Vahl et al., 2022). To zřejmě souvisí

s tím, že zatímco v anglickém obsahu sítí výrazně vedou ženské příspěvatelky – např. nejsledovanější kanadská „toureteovská“ influencerka Evie Meg používající alias @this-trippyhippie má na síti TikTok 1 400 videí, přes 14 mil. sledujících a více než 415 mil. shlédnutí, nejsledovanějším influencerem v Německu je mladý muž Jan Zimmermann, jehož kanál „Gewitter im Kopf“ na Youtube obsahuje 336 videí s 2,2 milionu sledujících a více než 315 mil. shlédnutí za rok (Muller-Vahl et al., 2022). To jen podtrhuje význam influencerů sociálních sítí pro vznik popisované poruchy. Kromě osvěty či touhy po popularitě se může jednat i o poměrně výnosnou činnost díky reklamě, kterou provozovatelé sítí navazují na příspěvky podle sledovanosti. Např. příjem výše zmíněné Evie Meg se odhaduje v řádu stovek až tisíců USD měsíčně (Martindale et Mink, 2022; https://socialblade.com/youtube/channel/UC0ibRfFLhmMQUVk_AYB8wUg/monthly [online]). Kanál Jana Zimmermanna navíc doprovází mobilní aplikace obsahující nejoblíbenější údajné vokální tiky a reklamní kampaň na různé produkty jako trička a čepice opatřené „nejvtipnějšími“ vulgarismy. Německé pacientské asociace se od kanálu

distancovaly kvůli zjevnému zkreslování a neúčtě k lidem s TS (Muller-Vahl et al., 2022).

Jak je tomu v českém jazykovém prostředí sociálních sítí? I když vynecháme nejpopulárnější síť TikTok a omezíme pátrání na Youtube, po zadání klíčových slov „Touretteův syndrom“ nebo „tíky“ se kromě edukačních videí a starších televizních dokumentů o TS nabízejí i recentní videonahrávky českých příspěvatelek. Jejich obsahy se velmi podobají výše popsaným anglofonním příspěvkům. Zjevně se snaží poučit diváky o závažnosti onemocnění TS, což ilustrují kontinuálním sledem komplexních pohybů a zvuků s četnými obscénními gesty a typickými anglickými vulgarismy, případně i s expresivní demonstrací emočních prožitků. V jedné z pseudonymních příspěvatelek přitom s překvapením rozpoznáváme naši pacientku č. 2. I další naše pacientky, jež to samy měly tendenci popírat, trávily dle sdělení rodičů na sociálních sítích mnoho času a sledovaly, případně i dále šířily příspěvky zaměřené na problematiku tiků.

Z naší zkušenosti a z publikovaných pozorování je tedy zjevné, že v posledních dvou letech se v řadě zemí objevilo množství dospívajících, převážně ženského pohlaví, s téměř identickými projevy podobajícími se tikům, se zřetelnou vazbou na obsah sociálních sítí. Co ale je podkladem těchto projevů, jaký je jejich vztah k TS, jakým mechanismem vznikají, proč tak náhle a proč právě nyní?

Pomiňme neaktivnější tvůrce sociálních sítí, u nichž je důvodné podezření na účelovou motivaci a vědomou produkci atraktivního obsahu s cílem zvyšovat si popularitu i související hmotné příjmy, tedy o simulaci či agravaci příznaků (někteří z nich mohou skutečně mít TS) (Muller-Vahl et al., 2022). Pro ostatní příspěvatele by mohlo platit vysvětlení, že se pod vlivem cizích příspěvků na sociálních sítí „vžili do představy“, že sami také trpí TS a videa tvoří a zveřejňují vedeni upřímnou snahou poučit veřejnost. Kromě toho tím získávají pozornost, již se jim třeba jinak nedostává. Naplňovali by tím definici faktitivní poruchy, u níž pacient předstírá či agravuje příznaky nikoli z vědomě zjištěných důvodů, nýbrž s primárním cílem získat zájem druhých (Praško et Seifertová, 2008). Takové vysvětlení by však zřejmě bylo přinejmenším pro část nemocných příliš zjed-

nodušující. U našich patientek stejně jako ve většině případů popsaných v publikovaných pracích byly přítomny rysy funkční poruchy, kde platí, že ačkoli se jejich projevy mohou jevit jako záměrné, mají ve skutečnosti porušené vnímání vlastního těla a jeho projevů, takže své pohyby a zvuky nemají pod kontrolou a vnímají je jako mimovolní (Edwards, Fotopoulou et Parees, 2013). To je nejpodstatnější rozdíl proti TS, jehož klíčovými rysy jsou vědomě vnímané výstražné pocity a nutkání následované tikovým pohybem či zvukem. Co však v případech, kde tikům podobné funkční projevy vzniknou u osoby s dřívějšími typickými příznaky TS (naše pacientky č. 3 a 5), nebo v případě, kdy jsou nově vzniklé pohyby a zvuky zčásti předcházeny nutkáním a následovány úlevou, jako to bývá u TS (pacientka 4)? U pacientky č. 3 pro primární diagnózu TS navíc svědčí i přítomnost echolálie, která spolu s echopraxií (včetně přejímání tiků viděných u jiných pacientů) patří mezi typické rysy TS a pacienti tak mohou být náchylnější než ostatní populace i k „nákaze“ funkčními projevy šířenými po sociálních sítích (Mataix-Cols, Ringberg et Fernandez de la Cruz, 2020). Vzhledem k vysoké prevalenci tikové poruchy a k tomu, že řada případů s mírnými tiky zůstává nediagnostikována, je možné, že koincidence TS a funkční tikové poruchy je častější, než jsme dosud tušili. U našich patientek se navíc vyskytly i další projevy suspektního funkčního původu – záchvatovitě poruchy vědomí, náhlá přechodná porucha chůze, obličejové spazmy. Pro spekulace o mechanismech zvýšené susceptibility ke tvorbě funkčních poruch však nemáme dostatek podkladů.

Můžeme se ptát, zda projevy vznikající pod vlivem sociálních sítí lze označit jako funkční tiky, či se jedná o zvláštní kategorii funkčních projevů podobných tikům (Martindale et Monk, 2022; Ganos et al., 2019). Pro klinickou praxi však tento rozdíl není příliš podstatný. Je především potřeba rozlišovat příznaky TS od funkčních tikových projevů, ať už vznikly pod vlivem sociálních sítí, nebo ne (Muller-Vahl et Edwards, 2021). Kromě vyššího věku, převahy ženského pohlaví, náhlého vzniku, četnosti a komplexity tiků jsou tu i další rysy typické pro funkční původ postižení (Tab. 2). Funkční tiky býva-

jí výrazně distraktibilní (mizí nebo se mírní odvedením pozornosti) a sugestibilní (zhorší se zaměřenou pozorností, nefyziologickými podněty). U funkční tikové poruchy se navíc referují protrahované záchvaty tiků, případně s vyžádáním urgentní lékařské péče, což by bylo u TS velmi neobvyklé (Olvera et al., 2021). Pečlivá diferenciální diagnostika včetně odběru anamnézy a cíleného dotazování na průvodní jevy tiků má význam nejen pro správné diagnostické zařazení, ale i pro adekvátní terapeutický přístup.

Zatímco pro symptomatickou léčbu TS je kromě režimových opatření k dispozici i farmakoterapie, tytéž léky u osob s funkčními tiky nebývají účinné (Ganos et al., 2019). U našich patientek se v předchozí medikaci vyskytovala antipsychotika a antidepresiva, jejichž indikace byla v některých případech sporná a efekt na pohybové a zvukové projevy nebyl zřejmý. Je ovšem potřeba léčit úzkost a depresi, pokud jsou přítomny. Stejně jako u jiných funkčních neurologických poruch je tu ale také na místě cílená psychoedukace pacientů a jejich rodin s cílem zlepšit přijetí a pochopení diagnózy. Nejméně ve dvou z našich případů se po sdělení diagnózy a poučení o mechanismech vzniku poruchy její projevy skutečně zmírnily, zřejmě i díky zájmu rodin a snaze patientek omezit sledování sociálních sítí a vyhýbat se rizikovému obsahu. Recentní práce ukazují dobrou účinnost behaviorální terapie, zejména tzv. komplexní behaviorální intervence pro tiky, která se zaměřuje na identifikaci a řešení vnitřních a vnějších příčin a následků funkčních tikových projevů (McGuire et al., 2014).

Poslední otázkou je, jakým mechanismem a proč právě v posledních letech došlo k tak masovému výskytu funkčních projevů podobných tikům. Jedná se nepochybně o projevy hromadného (masového, davového) chování, jež se definuje jako specifický typ sociálního chování, rozvíjejícího a šířícího se pod situačním tlakem, zpravidla se zřetelným emocionálním kontextem (LeBon, 1905). Předpokladem takové spontánní hromadné „nákazy“ je primární existence obdobného psychického naladění jedinců, kteří se dostávají do vzájemného vztahu v čase a prostoru.

Podle současných definic jde o skupinové chování, které vzniká relativně spontánně, vyvíjí se neplánovitě, je neorganizované a nepředvídatelné a závisí na vzájemné stimulaci účastníků. Je vyvoláno působením neobvyklých životních okolností na soubor jedinců, kteří se ocitli v podmínkách hromadné psychické zátěže, takže dochází k jejich homogenizaci a rozvoji spontánních schémat interakčního chování (Mikšík, 2005). Příkladem tu mohou být historické případy tzv. davové psychózy či davové hysterie, tanečních epidemií a jiných hromadných výskytů abnormálních pohybů a poruch chování. Ovšem historické taneční epidemie vznikaly v oddělených komunitách, mezi

jedinci, kteří byli v přímém osobním kontaktu, a víme dnes o nich jen díky ojedinělým záznamům v kronikách, soudních spisech a ve výtvarných dílech (Obr. 1) (Waller, 2009). I ve 20. a na počátku 21. století se občas objevují zprávy o hromadném vzniku abnormálních pohybů, chování nebo jiných obtíží v ohraničených kolektivech. Výsledná panika a horečné pátrání po příčinách již ale mají díky televiznímu zpravodajství daleko širší odezvu (Bartholomew, Wessely et Rubin, 2012; Mink, 2013). Dnešní epidemie funkčních projevů podobných tikům pak má již prakticky celosvětový rozměr, protože takový je dosah – a nakažlivost – sociálních sítí (Hodas et Lerman, 2014). Proto už se

nehovoří o davové psychóze, ale o masové sociogenní nemoci (Muller-Vahl et al., 2022; Bartholomew et Wessely, 2012; Weir, 2005). Masová sociogenní nemoc se definuje jako rychlé šíření chorobných příznaků postihujících členy soudržné skupiny (jimiž zjevně jsou i členové internetové sociální sítě); má původ v poruše nervového systému zahrnující excitaci, ztrátu nebo změnu funkce, přičemž tělesné potíže, které se projevují nevědomě, nemají odpovídající organickou etiologii (Bartholomew et Wessely, 2002). Nápadně podobné pohyby a vokalizace postihující uživatele sociálních sítí ze všech kontinentů lze tedy nepochybně brát jako pandemii masové sociogenní nemoci.

Proč této nemoci tak snadno podlehnou právě adolescenti, není jen otázkou pro lékaře, ale i pro psychology a sociology. Podle publikovaných pozorování i podle naší zkušenosti jsou u postižených častější než v běžné populaci neuspořádané rodinné vztahy, sociální frustrace, úzkost a deprese, poruchy příjmu potravy, sebepoškozování, nejistota v hledání vlastní identity jak individuální, tak sexuální, tedy vesměs rizikové faktory a indikátory zvýšené citlivosti k nakažlivému vlivu sociálních médií (Hodas et Lerman, 2014; Pringsheim et Martino, 2021). Dalším faktorem je nepochybně sociální izolace v době pandemie covidu-19, ztráta přímých kontaktů s přáteli a spolužáky a současně nárůst času stráveného na sociálních sítích (Hodas et Lerman, 2014; Pringsheim et Martino, 2021). Vliv pandemie se přitom netýká jen funkčních projevů připomínajících tiky. Specializované praxe zaznamenaly v roce 2020 oproti roku 2019 přírůstek nových případů funkčních poruch hybnosti o 50 % u dospělých a až o 90 % u dětských pacientů (Heymann, Liang et Hedderly, 2021; Hull, Parnes et Jankovic, 2021). V tomto období dochází i k nárůstu suicidality a násilného jednání dospívajících, přičemž sociální sítě při tom hrají významnou roli (Liu, Dong et Qui, 2022). Zdrojem nedávné hromadné psychické zátěže bylo šíření nákazy covidu-19 a její intenzivní prezentace v oficiálních médiích i na sociálních sítích přispívající k akcentovanému emočnímu prožívání pocitů zdravotního ohrožení. Pandemie ale není jediným potenciálním zdrojem hromadné nákazy senzitivních populací. Podobně se vlivem obsahu

Obr. 1. *Dancing Mania*, Hendrick Hondius (1642) podle Pietera Brueghela st. Taneční epidemie ve Štrasburku v r. 1518 vypukla poté, co na ulici začala jedna žena vášnivě tančit a přidávaly se další desítky až stovky lidí, převážně mladých žen. Hromadný tanec trval po mnoho týdnů, dokud na příkaz štrasburského magistrátu a biskupa nebyly postižené ženy pochytny a umístěny do špitálu (29)



sociálních sítí mohou stát zdrojem davové psychózy environmentální hrozby, hrozící válečný konflikt nebo obavy z hmotného nedostatku. Ovšem v době, kdy popularita sociální sítě TikTok mezi dospívajícími roste každým dnem a „ten, kdo na ní není, jako by neexistoval“ (<https://www.evisions.cz/blog-2021-11-29-jak-ziskat-na-tiktoku-followery-a-vse-co-o-tomto-fenomenu-potrebuje-znat/> [online]), není snadné odpovídat na otázky, jak těmto hromadným jevům zabránit a jak se chránit před nebezpečími pramenícími z užívání sociálních sítí. V době

celosvětové pandemie koronaviru se TikTok stal nejrychleji rostoucí sociální sítí všech dob a jen během prvního čtvrtletí roku 2020 si jej stáhlo přes 300 milionů lidí. Toto číslo navíc neobsahuje domovskou Čínu a konečné počty tak mohou být ještě vyšší (<https://smartmania.cz/vse-co-potrebuje-vedet-o-tiktoku-socialni-sit-se-spatnou-povesti-i-obrovskym-potencialem/> [online]).

Závěr

Mohutný celosvětový nárůst počtu nemocných s identickými projevy podobajícími se

tikům v posledních dvou letech odpovídá charakteristikám masové sociogenní nemoci navazující na pandemii covidu-19. Porucha se prokazatelně šíří po sociálních sítích. Charakterizuje ji náhlý vznik u dospívajících, převaha ženského pohlaví a projevy netypické pro TS (stereotypní ráz, komplexní koprolalie a kopropraxie, distraktibilita a sugestibilita, absence nutkání, potlačitelnosti a úlevy po provedení tiků). Projevy jsou tedy inkonzistentní a inkongruentní s obrazem TS a z neurologického hlediska splňují kritéria funkční poruchy hybnosti.

LITERATURA

- Bartholomew RE, Wessely S. Protean nature of mass sociogenic illness: from possessed nuns to chemical and biological terrorism fears. *Br J Psychiatry*. 2002;180:300-306.
- Bartholomew RE, Wessely S, Rubin GJ. Mass psychogenic illness and the social network: is it changing the pattern of outbreaks? *J R Soc Med*. 2012;105:509-512.
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.
- Edwards MJ, Fotopoulou A, Parees I. Neurobiology of functional (psychogenic) movement disorders. *Curr Opin Neurol*. 2013;26:442-447.
- Fiala O, Malá E. Tiky a Touretteův syndrom. In: Uhrová T, Roth J, eds. *Neuropsychiatrie*. Praha: Maxdorf, 2020: 656-664.
- Ganos C, Edwards MJ, Muller-Vahl K. „I swear it is Tourette's!“. On functional coprolalia and other tic-like vocalizations. *Psychiatry Res*. 2016;246:821-826.
- Ganos C, Martino D, Espay AJ, et al. Tics and functional tic-like movements: Can we tell them apart? *Neurology*. 2019;93:750-758.
- Gunduz A, Okun MS. A Review and Update on Tourette Syndrome: Where Is the Field Headed? *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2016;16:37.
- Heyman I, Liang H, Hedderly T. COVID-19 related increase in childhood tics and tic-like attacks. *Arch Dis Child*. 2021.
- Hodas NO, Lerman K. The simple rules of social contagion. *Sci Rep*. 2014;4:4343.
- <https://www.evisions.cz/blog-2021-11-29-jak-ziskat-na-tiktoku-followery-a-vse-co-o-tomto-fenomenu-potrebuje-znat/> [online].
- <https://smartmania.cz/vse-co-potrebuje-vedet-o-tiktoku-socialni-sit-se-spatnou-povesti-i-obrovskym-potencialem/> [online].
- https://socialblade.com/youtube/channel/UC0ibRf-FLhmMQUVk_AYB8wUg/monthly [online].
- Hull M, Parnes M. Tics and TikTok: Functional Tics Spread Through Social Media. *Mov Disord Clin Pract*. 2021;8:1248-1252.
- Hull M, Parnes M, Jankovic J. Increased Incidence of Functional (Psychogenic) Movement Disorders in Children and Adults Amid the COVID-19 Pandemic: A Cross-sectional Study. *Neurol Clin Pract*. 2021;11:e686-e690.
- Jankovic J, Růžicka E. Tiky a Touretteův syndrom. *Čas Lék Čes*. 1997;136:399-404.
- Kurlan R, McDermott MP, Deeley C, et al. Prevalence of tics in schoolchildren and association with placement in special education. *Neurology*. 2001;57:1383-1388.
- LeBon G. Psychologie des foules, 9e édition ed: Édition Félix Alcan, 1905.
- Leckman JF, Cohen DJ, Goetz CG, Jankovic J. Tourette syndrome: pieces of the puzzle. *Advances in neurology*. 2001;85:369-390.
- Liu D, Dong ZS, Qiu G. Exploring the contagion effect of social media on mass shootings. *Computers & Industrial Engineering*. 2022;172:108565.
- Martindale JM, Mink JW. The Rise of Functional Tic-Like Behaviors: What Do the COVID-19 Pandemic and Social Media Have to Do With It? A Narrative Review. *Front Pediatr*. 2022;10:863919.
- Martino D, Dale RC, Gilbert DL, et al. Immunopathogenic mechanisms in tourette syndrome: A critical review. *Mov Disord*. 2009;24:1267-1279.
- Martino D, Hedderly T, Murphy T, et al. The spectrum of functional tic-like behaviours: Data from an international registry. *Eur J Neurol*. 2023;30:334-343.
- Mataix-Cols D, Ringberg H, Fernandez de la Cruz L. Perceived Worsening of Tics in Adult Patients with Tourette Syndrome after the COVID-19 Outbreak. *Mov Disord Clin Pract*. 2020;7:725-726.
- McGuire JF, Piacentini J, Brennan EA, et al. A meta-analysis of behavior therapy for Tourette Syndrome. *J Psychiatr Res*. 2014;50:106-112.
- Mikšik O. Hromadné psychické jevy: Psychologie hromadného chování. Praha: Karolinum, 2005.
- Mink JW. Conversion disorder and mass psychogenic illness in child neurology. *Ann NY Acad Sci*. 2013;1304:40-44.
- Muller-Vahl KR, Edwards MJ. Mind the Difference Between Primary Tics and Functional Tic-like Behaviors. *Mov Disord*. 2021;36:2716-2718.
- Muller-Vahl KR, Pisarenko A, Jakubovski E, Fremmer C. Stop that! It's not Tourette's but a new type of mass sociogenic illness. *Brain*. 2022;145:476-480.
- Olvera C, Stebbins GT, Goetz CG, Kompolti K. TikTok Tics: A Pandemic Within a Pandemic. *Mov Disord Clin Pract*. 2021;8:1200-1205.
- Paulus T, Baumer T, Verrel J, et al. Pandemic Tic-like Behaviors Following Social Media Consumption. *Mov Disord*. 2021;36:2932-2935.
- Praško J, Seifertová G. Předstírané poruchy a simulace. *Med. Praxi*. 2008;5:128-132.
- Pringsheim T, Ganos C, McGuire JF, et al. Rapid Onset Functional Tic-Like Behaviors in Young Females During the COVID-19 Pandemic. *Mov Disord*. 2021;36:2707-2713.
- Pringsheim T, Martino D. Rapid onset of functional tic-like behaviours in young adults during the COVID-19 pandemic. *Eur J Neurol*. 2021;28:3805-3808.
- Robertson MM. The prevalence and epidemiology of Gilles de la Tourette syndrome. Part 2: tentative explanations for differing prevalence figures in GTS, including the possible effects of psychopathology, aetiology, cultural differences, and differing phenotypes. *Journal of psychosomatic research*. 2008;65:473-486.
- Scharf JM, Miller LL, Gauvin CA, et al. Population prevalence of Tourette syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2015;30:221-228.
- Serranová T, Růžicka E, Roth J. Funkční poruchy hybnosti. *Čes Slov Neurol Neurochir*. 2014;77/100:270-286.
- Waller J. A forgotten plague: making sense of dancing mania. *Lancet*. 2009;373:624-625.
- Weir E. Mass sociogenic illness. *CMAJ*. 2005;172:36.