

# Neurofobija: priežastys ir mažinimo metodai

Š. Jukna\*

R. Mameniškienė\*\*

\*Vilniaus universitetas,  
Medicinos fakultetas

\*\*Vilniaus universitetas,  
Neurologijos centras

**Santrauka.** Neurofobija – tai medicinos studentų, rezidentų ir gydytojų patiriama neuro-mokslų ir klinikinės neurologijos baimė, neigiamas išankstinis požiūris, nervų ligomis sergančių pacientų vengimas ir sunkumai, pritaikant teorines žinias praktikoje. Pirmą kartą neurofobijos sąvoką 1994 m. paminėjo Ralph Jozefowicz, tačiau tik 2002 m. tai buvo įrodyta moksliai. Per pastaruosius beveik 20 metų įvairiose pasaulio šalyse atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad medicinos studentai neurologiją vertina kaip pačią sudėtingiausią discipliną, savo neurologines žinias įvertina prasčiausiai, o susidūrę su nervų liga sergančiu pacientu, mažiausiai pasitiki savo kompetencijomis. Manoma, kad neurofobiją lemia sudėtinga neuroanatomija, sudėtinga neurologinė apžiūra, per trumpa mokymo trukmė, prasta studijų kokybė, neurologiją dėsto nepatyręs neurologas ir stigma, kad neurologai yra nepatenkinami savo profesija. Neurofobijos priežasčių suvokimas ir neurofilijos skatinimas ne tik padidintų medicinos studentų norą rinktis neurologo profesiją, bet ir pagerintų nervų ligomis sergančių pacientų priežiūrą bei gydymą.

**Raktažodžiai:** neurofobija, neurofilija.

## ĮVADAS

Terminą „neurofobija“ 1994 m. pirmasis pavartojo lenkų kilmės gydytojas Ralph Jozefowicz (g. 1954). Autorius šiuo terminu norėjo apibrėžti medicinos studentų neuro-mokslų ir klinikinės neurologijos baimę bei sunkumą, pritaikant teorines žinias praktikoje [1]. Atlikti tyrimai įrodo, kad neurofobija yra globalus fenomenas, plačiai paplitęs tarp medicinos studentų, rezidentų ir gydytojų [2–4].

Neurofobija atspindi medicinos studentų bauginantį įsitikinimą ir neigiamą nuomonę, susijusią su neurologijos disciplina, jų emocijų nerimą susiduriant su neurologiniu pacientu, baimę ir galiausiai nesidomėjimą neurologija [5].

Neurofobija ne tik sumažina medicinos studentų norą rinktis neurologo profesiją, bet ir padidina dirbančių neurologų darbo krūvį. Didėjantis lėtinių neurologinių ligų skaičius ir neurologų trūkumas dar labiau padidina neurofobiją tarp studentų ir gydytojų – susidaro uždaras ydingas ratas [6]. Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) du-

menimis, 2030 m. 12 % mirčių bus dėl neurologinės priežasties. Taip pat nustatyta, kad neurologinės kilmės negalios koreguoti metai (angl. *disability adjusted life years*) sudarys 7 % visų ligų, o prarasti gyvenimo metai (angl. *years of life lost*) – 14 % [7].

Manoma, kad nuo 2005 iki 2030 m. Parkinsono ligos atvejų padvigubės [8], o demencija sergančiųjų skaičius iki 2050 m. patrigubės [9]. Didėjanti neurologinių ligų našta visame pasaulyje reikalauja didesnio kvalifikuoto medicinos personalo, galinčio suteikti šiems ligoniams būtinają pagalbą, skaičiaus. Numatoma, kad ateityje šie skaičiai dar sparčiau didės dėl gausėjančio senyvo amžiaus žmonių skaičiaus.

Nepaisant didėjančio neurologinių ligų paplitimo, pastarąjį dešimtmetį studentų, pasirinkusių neurologijos rezidentūrą Jungtinėse Amerikos Valstijose (JAV), skaičius išlieka pastovus – apie 2,5 % [10]. Nustatyta, kad ekonomiškai išsivysčiusios šalys patiria neurologų trūkumą [11]. Neurologų trūkumas 2012 m. JAV sudarė 11 % ir numatoma, kad 2025 m. jis padidės iki 19 % [12]. Neurologų skaičius auga daug lėčiau, lyginant su kitomis medicinos specialybėmis JAV ir Europoje. Siūlomų rezidentūros programų skaičius neurologijoje 2010–2015 m. JAV padidėjo tik 1,3 %, kai bendrosios chirurgijos padidėjo 4,6 %, psichiatrijos – 4,9 %, bendrosios praktikos gydytojų – 11,6 %, vidaus ligų – 23,4 % [10]. Neurologine liga sergantys pa-

### Adresas:

Šarūnas Jukna  
Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas  
M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius  
El. paštas sarunas.jukna@gmail.com

© Neurologijos seminarai, 2021. Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License CC-BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

cientai dėl neurofobijos negauna kokybiškos medicininės pagalbos [13].

Šio straipsnio tikslas yra apžvelgti neurofobijos priežastis ir aprašyti metodus, kurie naudojami neurofobijai mažinti.

## METODIKA

Mokslinių straipsnių paieška atlikta *Pubmed* duomenų bazėje ir specializuotoje informacijos paieškos sistemoje *Google Scholar*. Paieškai panaudoti raktažodžiai: „neurophobia“, „neurophilia“. Atrinkti laisvai prieinami anglų kalba 1994–2020 m. išspausdinti straipsniai, kuriuose analizuojama neurofobijos atsiradimo priežastys, rizikos

veiksniai ir edukaciniai metodai neurofobijai mažinti bei neurofilijai skatinti.

## NEUROFOBIJOS DETERMINANTAI

Su nervų ligomis susijusios medicinos specialybės buvo istoriškai pripažintos ir iki šiol išlieka kaip vienos iš pačių sunkiausių [13]. 1994 m. R. Jozefowicz pirmą kartą įvardijo neurofobiją, tačiau faktas, kad neurofobija egzistuoja, moksliskai patvirtintas tik 2002 m., sukūrus pirmąjį klausimyną, leidusį įvertinti medicinos studentų žinias ir nuomonę apie neurologiją. Nuo tada atlikti moksliniai tyrimai (1 lentelė) įvairiuose pasaulio medicinos universitetuose įrodė, kad neurofobija yra plačiai paplitusi.

1 lentelė. Neurofobijos tyrimų, atliktų įvairiuose pasaulio medicinos universitetuose, metodai ir rezultatai

Tyrimo autoriai	Tyrimo imtis (n), šalis	Tyrimo metodai	Rezultatai
McCarron et al. (2013)	118 bendrosios praktikos gydytojų, JK	Anketa. Žinios, pasitikėjimas savo kompetencijomis gydant ligonį, susidomėjimas ir suvokiamas neurologijos sudėtingumas yra lyginamas su kitomis 7 medicinos specialybėmis.	Bendrosios praktikos gydytojai savo žinias, pasitikėjimą savo kompetencijomis ir susidomėjimą neurologija įvertina prasčiausiai ( $p < 0,001$ ), taip pat neurologija įvertinta kaip sudėtingiausia medicinos specialybė ( $p < 0,001$ ).
Matthias et al. (2008)	100 rezidentų ir 148 medicinos studentai, Šri Lanka	Anketa. Tiriamos žinios, pasitikėjimas, susidomėjimas ir sudėtingumas neurologijos bei kitų 7 specialybių, taip pat neurologijos mokymosi kokybė.	Neurologija, medicinos studentų ir rezidentų manymu, yra sudėtingiausia medicinos specialybė. Pagrindinė to priežastis – sudėtinga neuroanatomija ir sudėtinga neurologinė apžiūra. Susidomėjimas neurologija buvo vidutinis.
Kai-Qian Kam et al. (2013)	131 rezidentas ir 158 medicinos studentai, Singapūras	Neurologija lyginama su kitomis 7 specialybėmis, įvertinama neuromokslų studijų kokybė, galimos neurofobijos priežastys.	Neurofobija nustatyta 47,5 % medicinos studentų (aukščiausias rodiklis tarp visų specialybių), 36,6 % rezidentų. Nustatyti 4 nepriklausomi neurofobijos rizikos veiksniai: moteriškoji lytis (OR 3,0, 95 % CI 1,3–6,7), žemas susidomėjimas (OR 2,5, 95 % CI 1,0–6,2), žemas žinių lygis (OR 10,1, 95 % CI 4,5–22,8) ir neurologijos moko ne neurologas (OR 2,8, 95 % CI 1,2–6,6).
Flanagan et al. (2007)	457 medicinos studentai ir rezidentai, JK	Neurologija lyginama su kitomis 7 specialybėmis, įvertinama neuromokslų studijų kokybė, galimos neurofobijos priežastys.	Neurologija buvo įvertinta kaip pati sudėtingiausia medicinos specialybė. Priežastis – nepakankamas laiko kiekis, skirtas neurologijai išmokti. Tiriamieji nurodė, kad efektyviausias mokymosi procesas vyksta prie paciento lovos. Neurologijos mokymosi kokybė buvo įvertinta vidutiniškai ir prastai.
Shiels et al. (2017)	446 pirmo kurso ir 206 antro kurso medicinos studentai, JAV	Longitudinis tyrimas. Lyginamas neurofobijos paplitimas prieš pradedant studijuoti neuromokslų dalyką (1 kursas) ir baigiant (2 kursas).	Neurofobija tarp studentų po neuromokslų dalyko pabaigimo padidėjo nuo 19 iki 26 %. Tarp visų metodų efektyviausias pasirodė atvejo analize pagrįstas mokymosi metodas (angl. <i>case based learning</i> ).
Fantaneanu et al. (2014)	187 medicinos studentai, Kanada	Pirmoje tyrimo fazėje buvo naudojama anketa neurofobijos paplitimui nustatyti, o antroje – interviu neurofobijos determinantams nustatyti.	Pirmoje tyrimo fazėje didelė dalis studentų (46 %) įvardijo, kad neurologija yra sudėtingiausia medicinos specialybė. Antroje fazėje nustatyta, kad dauguma studentų turi neigiamą išankstinį nusistatymą prieš neurologiją.
Zinchuk et al (2010)	152 medicinos studentai bei rezidentai, JAV	Neurologija lyginama su kitomis specialybėmis, įvertinama neuromokslų studijų kokybė, galimos neurofobijos priežastys.	Buvo nustatyta, kad studentai savo žinias ir kompetencijas, gydant neurologinę liga sergantį pacientą, įvertina prasčiausiai ( $p < 0,001$ ), taip pat galvoja, kad neurologija yra sunkiausia medicinos specialybė ( $p < 0,001$ ). Nustatytos svarbiausios neurofobijos priežastys: sudėtinga neuroanatomija, neurologinių pacientų trūkumas ir nepakankamas laiko kiekis neurologijos dalykui išmokti.

Lyginant su kitomis medicinos šakomis (kardiologija, reumatologija, gastroenterologija, endokrinologija, geriatricija, pulmonologija, nefrologija), įrodyta, kad medicinos studentai: 1) vertina neurologiją kaip sudėtingiausią discipliną, 2) mažiausiai pasitiki savo kompetencijomis, susidūrę su neurologinę liga sergančiu pacientu, 3) savo neurologines žinias ir supratimą įvertina prasčiausiai [5]. Nors neurologiją studentai įvertina kaip sudėtingiausią discipliną, tačiau taip pat dažnai jie laiko ją viena iš įdomiausių disciplinų [14]. Toks keistas aukšto susidomėjimo ir menko pasitikėjimo, žinių ir supratimo derinys gali būti paaiškinamas tuo, kad studentai jaučia turintys mokytis daug daugiau, jog įgytų panašų žinių kiekį, lyginant su kitomis medicinos atšakomis [15].

Neurofobijos priežastis nėra iki galo aiški. Manoma, kad tai yra daugiaveiksni problema [3]. Nustatyta, kad neigiamas išankstinis nusistatymas prieš klinikinę neurologiją yra dažnas reiškinys tarp medicinos studentų. Neretai manoma, kad didelė dalis neurologų kenčia nuo perdegimo sindromo, kad neurologija yra monotoniška profesija be galimybių suteikti efektyvių intervencijų, galinti tik diagnozuoti ligą. Nors per pastarąjį dešimtmetį atsirado daugybė veiksmingų nervų ligų gydymo metodų, neigiamas įsitikinimas, kad neurologija yra sritis, kurioje įmanoma tik „diagnose and adiós“, vis dar išlieka. Kitas determinantas, kurį medicinos studentai įvardija, yra sudėtinga neuroanatomija. Studentai nurodo, kad neuromokslams ir

2 lentelė. Devynios moksliskai pagrįstos strategijos neurofobijai mažinti [4]

1. Įvesti komandiniu darbu pagrįstą mokymosi strategiją (angl. <i>team based learning</i> ), naudojant šiuos metodus: mažų grupelių diskusijas, komandinį darbą ir tiesioginį bei dažną atgalinį studento ir dėstytojo ryšį.
2. Mokant studentus neurologinės apžiūros, naudoti ir hipoteze pagrįstą, ir sisteminį (standartinį) apžiūros metodus.
3. Mokant studentus neurologinės apžiūros, naudoti vaizdo įrašus, 3D simulatorius bei kitus efektyvius interaktyvius išteklius.
4. Įvesti privalomą praktiką ligoninėse ir praplėsti ligoninių skaičių, kur studentai galėtų atlikti klinikinę neurologinę praktiką.
5. Integruoti teorinius ir praktinius užsiėmimus, naudojant problemos sprendimu pagrįstą mokymosi strategiją (angl. <i>problem based learning</i> ), ir atnaujinti bei sustiprinti teorines neurologines žinias klinikiniais studijų metais.
6. Įdarbinti pacientus su tipiniais kurios nors neurologinės ligos simptomais ir išmokyti juos suteikti patikimus atsiliepimus apie studentus, atliekančius jiems medicininę apžiūrą.
7. Reformuoti klinikinės neurologijos mokymosi programą taip, kad ji kuo labiau atspindėtų visuomenės poreikius, padėtų siekti bendruomenės vertybių ir skatintų viso gyvenimo mokymąsi.
8. Kurti pozityvią neurologijos ir neurologo specialybės reputaciją, taip mažinant stigmą, kad neurologai yra nepatenkinti savo profesija.
9. Atlikti mokslinius tyrimus neurofobijos srityje, tirti naujas edukacines intervencijas neurofobijai mažinti.

klinikinei neurologijai išmokti skiriama nepakankamai laiko. Vienas iš pagrindinių neurofobijos determinantų yra klinikinės neurologijos praktikos trūkumas. Tai, kad neurologijos moko ne neurologas, trūksta sektinų, įkvepiančių pavyzdžių ir mentorystės programų, taip pat yra tikėtini determinantai neurofobijos genezėje [5].

Neurofobijos rizikos faktorius galima suskirstyti į modifikuojamus ir nemodifikuojamus. Nemodifikuojamiems rizikos veiksniams priskirtina studentų praeities patirtis, susijusi su neurologija edukaciniu, klinkiniu ir asmeniniu lygmeniu, o modifikuojami rizikos veiksniai susideda iš: 1) prastos mokymosi kokybės; 2) sudėtingos terminologijos; 3) teorinių žinių ir praktinių įgūdžių integravimo trūkumo studijų metu; 4) standartizuotų pacientų su žinomomis ligomis trūkumo studentų klinikinės praktikos metu; 5) stigmos, kad neurologai yra nepatenkinti savo profesija [16].

Nustatyta, kad pagrindinė priežastis, kodėl neurologija suvokiama kaip labai sudėtinga disciplina, yra per trumpas laikas, skirtas neurologijos dalykui išmokti, ir labai ribotas neurologinių pacientų skaičius praktikos metu, todėl siūloma skirti daugiau laiko neuromokslams. Taip pat nustatyta, kad vienas iš efektyviausių mokymosi būdų medicinos studentams yra praktiniai užsiėmimai „prie paciento lovos“ [15]. Tačiau šis metodas yra sunkiai praktiškai įgyvendinamas dėl didelio gydytojų užimtumo ir studentų skaičiaus. Interaktyvūs mokymosi metodai, tokie kaip edukaciniai vaizdo įrašai su medicininėmis apžiūromis, šiuo atveju, yra puiki papildančioji priemonė [15].

## LAIPSNISĖKAS NEUROFOBIJOS DIDĖJIMAS STUDIJŲ METAIS IR BŪDAI NEUROFOBIJAI MAŽINTI

Neurofobija nėra įgimta, o įgyjama medicinos studijų metu. Nustatyta, kad studentų, galvojančių apie neurologijos specialybę ateityje, skaičius prieš neurologinę praktiką yra didesnis nei po jos [17], o susidomėjimas specialybėmis, susijusiomis su nervų ligomis, laipsniškai mažėja nuo studijų pradžios iki rezidentūros [18]. Kanadoje atlikto tyrimo metu dauguma paskutinio kurso medicinos studentų neišlaikė pirmo kurso neuromokslų dalyko egzamino, o vidutinis jo balas nukrito nuo 83 iki 33 % [19]. Manoma, kad laipsniško neurofobijos didėjimo medicinos studijų metais priežastis yra prasta studijų kokybė ir per mažai laiko skirta neuromokslams ir klinikinei neurologijai [20]. Spėjama, kad neurofobija studentus gali „užkrėsti“ dėstytojas, todėl tai, kad neurologijos moko nepraktikuojantis neurologas, yra viena iš galimų neurofobijos priežasčių. Net trečdalis iš 30 Jungtinės Karalystės medicinos universitetų negali garantuoti, kad neurologiją dėstys gydytojas neurologas [20]. Mokslininkai Abushouk ir kt. išgrynino devynias moksliskai pagrįstas strategijas neurofobijai mažinti (2 lentelė) [4].

Vienas iš novatoriškų pasiūlymų yra pacientų su tipiniais kurios nors neurologinės ligos simptomais įdarbinimas. Klinikinės praktikos metu, studentams atliekant neurologinę apžiūrą, šie apmokyti pacientai gali objektyviai

apibūdinti savo simptomus ir įvertinti studento atliktą apžiūrą, pataisyti, papildyti bei nurodyti apžiūros metu padarytas klaidas. Visgi šis metodas reikalauja daug finansinių išteklių ir kelia nemažai etinių klausimų [21].

## BENDROSIOS PRAKTIKOS GYDYTOJAI

Konsultuojami nervų ligomis sergantys pacientai sudaro apie 10 % visų bendrosios praktikos gydytojų konsultacijų [22]. Įrodyta, kad bendrosios praktikos gydytojų žinios ir pasitikėjimas savo kompetencijomis, gydant neurologinį pacientą, yra žemiausi tarp kitų pagrindinių medicinos šakų, o neurologija vertinama kaip sudėtingiausia medicinos sritis [23, 24]. Dėl neurofobijos bendrosios praktikos gydytojai yra linkę vengti nervų ligomis sergančių pacientų, dėl ko atitinkamai daugėja siuntimų pas neurologus skaičius ir didėja jų darbo krūvis [25].

## PRASTI IR TEIGIAMAI NEUROLOGO PROFESIJOS ASPEKTAI

Medicinos studentų nuomone, prasčiausi neurologijos profesijos aspektai yra efektyvių neurologinių ligų gydymo priemonių trūkumas ir prasta paciento prognozė [26]. Tai žinant, verta studentams akcentuoti naujausius ir efektyvius gydymo metodus, taikomus neurologijoje, kas leistų jiems pamatyti, kad neurologija – sparčiai tobulėjanti medicinos sritis, ir paskatintų labiau domėtis šia specialybe.

Dažniausiai įvardijami aspektai, skatinantys studentus rinktis neurologo profesiją, yra įdomi neurologinės ligos diagnostika, neurologinių ligų ir neurologo subspecialybių įvairovė. Neurologinėje praktikoje studentams yra svarbu patirti šį įvairumą, atliekant praktiką įvairiose klinikose. Anksti demonstruojant studentams neurologinių ligų ir neurologo subspecialybių įvairumą, galima paskatinti didesnę studentų susidomėjimą neurologo profesija [26].

Kiti tyrimai, analizuojantys veiksnius, skatinančius rinktis neurologo arba neurochirurgo profesiją, nustatė, kad didžiausią pozityvią įtaką, pasirenkant profesiją, turi sudėtingos ir įdomios diagnostinės problemos, intelektinis specialybės turinys, nervų ligų įvairovė. Taigi iššūkiai, su kuriais susiduria neurologijos ir neurochirurgijos specialybės atstovai, gali paskatinti studentus, siekiančius nuolat tobulėti, rinktis šias specialybes. Taip pat nustatyta, kad mentoriaus paskatinimas turi didelės įtakos studentui renkantis ateities specialybę. Dėl to svarbu neurologams ir neurochirurgams anksti kurti santykius su motyvuotais studentais ir padėti jiems siekti šių specialybių [27, 28].

## NAUJŲ TECHNOLOGIJŲ PANAUDOJIMAS MOKYMOSI PROCESĖ

Naujų technologijų įdiegimas neabejotinai pagerina mokymo ir mokymosi kokybę, todėl svarbiausias klausimas –

kada ir kaip jas tinkamai ir efektyviai naudoti. Interaktyvių išteklių naudojimas mokymosi procese ypač svarbus XXI a., kai įvairios skaitmeninės priemonės tapo neatsiejamomis nuo kasdienybės. Vienas iš efektyviausių ir paprasčiausių būdų pasyvų mokymosi procesą paversti aktyviu, įtraukiant kiekvieną studentą, yra naudojimas tokių interaktyvių priemonių kaip „clicker“, „plicker“ arba „kahoot“. Per tradicinę didaktinę paskaitą studentas privalo kelti ranką, norėdamas paklausti arba atsakyti į dėstytojo klausimą, todėl dažnai aktyvi būna tik nedidelė dalis studentų. Šių priemonių (*clicker*, *plicker*, *kahoot*) pritaikymo privalumai: 1) kiekvienas studentas įtraukiamas į mokymosi procesą, todėl nelieka pasyvių dalyvių; 2) rezultatai transliuojami tiesiogiai, todėl studentai gali matyti savo klaidas ir nedelsiant jas išsiaiškinti, o dėstytojas gali nedelsiant įvertinti auditorijos žinias ir nukreipti paskaitą ar seminarą tinkama linkme; 3) programos yra anoniminės, todėl net drovus studentas, kuris baiminasi būti neigiamai įvertintas kitų bendraamžių, gali lengvai išreikšti savo nuomonę ir aktyviai dalyvauti mokymosi procese; 4) šios programėlės ypač naudingos didelėse auditorijose, kai dėstytojas negali skirti daug dėmesio kiekvienam studentui [29]. Šių technologijų įdiegimas tampa dar aktualesnis COVID-19 pandemijos metu, kai nuotolinio mokymosi metu studentų įtraukimas į aktyvų mokymosi procesą tampa dar sudėtingesnis.

Erdvinis neuroanatominių žinių supratimas yra būtinas neurologijoje. Įrodyta, kad erdvinis 3D neuroanatomijos mokymasis sustiprina neuroanatomines žinias, motyvaciją bei atmintį ir yra efektyvesnis už dvimatį mokymosi metodą, naudojant skaidres ar knygas. Nustatyta, kad studentų, kurie mokėsi 3D neuroanatomijos, sugebėjimas atkurti neuroanatomines žinias buvo geresnis, lyginant su tais, kurie mokėsi iš dvimačių priemonių [30].

Erdvinis neuroanatomijos mokymasis sustiprina žinias ir palengvina jų atsiminimą. Kito Kanadoje atlikto tyrimo metu studentai buvo suskirstyti į dvi grupes. Pirmoji grupė neuroanatomijos mokėsi naudodama 3D įrenginius (3D akinius su neuroanatomine interaktyvios aplinkos programa), o kita – dvimatis mokymosi priemonės (knygas, skaidres). Nustatyta, kad didžioji dauguma (94 %) pirmosios grupės studentų visiškai sutiko arba sutiko, jog šis metodas turi būti naudojamas mokymosi programoje. Kitos grupės tik 34 % visiškai sutiko arba sutiko, kad mokymasis iš dvimačių priemonių turi būti naudojamas mokymosi programoje. Taip pat, palyginus abi grupes, 3D grupė surinko aukštesnius neuroanatomijos testo įvertinimus. 3D mokymasis leidžia geriau suvokti erdvinę įvairių anatominių struktūrų sąsają, todėl sudėtingas neuroanatomines struktūras pravartu mokytis 3D aplinkoje. Manoma, kad studentų pasitenkinimas, naudojant naujas technologijas, didina jų motyvaciją ir žinių įsisavinimą. Naujos technologijos sparčiai vystosi, jų praktiškas pritaikymas tampa vis labiau įmanomas įvairiose mokymosi programose. Visgi šių technologijų potencialas kol kas dar sunkiai pritaikomas praktiškai [31].

## KOMANDINIŲ DARBU PAGRĮSTAS MOKYMO METODAS

TBL (angl. *team based learning*) metodą pirmą kartą 1979 m. panaudojo Larry Michaelsen (g. 1943), kai pastebėjo, kad studentų skaičius jo užsiėmimuose patrigubėjo – nuo 40 iki 120. Prieš tai jis naudojo Sokrato išrastą atvejo analize pagrįstą mokymosi metodą (angl. *case-based learning*), kuris skatina ir palengvina diskusijas, sprendžiant tam tikras iškeltas problemas [32]. Visgi L. Michaelsen suprato, kad toks metodas nebuvo tinkamas tokiai didelei auditorijai. Jis susidūrė su dviem iššūkiais: įtraukti visą auditoriją į aktyvų mokymosi procesą, nagrinėjant ir sprendžiant iškeltas problemas, ir suteikti priežastį savarankiškai ir stropiai pasiruošti prieš užsiėmimą. L. Michaelsen suskirstė studentus į mažas grupes ir prieš kiekvieną užsiėmimą individualiai, o po to komandoje duodavo spręsti užduotis. Šis metodas pasirodė labai efektyvus, nes skatino pasiruošti prieš užsiėmimą, taip pat skatino diskusiją komandoje [33].

Siekiant, kad TBL vyktų sklandžiai, turi būti laikomasi keturių pagrindinių principų: 1) grupės yra formuojamos lygiaverčiai, t. y. studentų intelektualiniai gabumai turi būti paskirstyti grupelėse tolygiai; 2) studentai yra patys atsakingi už savo pasiruošimą prieš užsiėmimą ir darbą komandoje; 3) užduotys yra parengtos taip, kad skatintų ir mokymąsi, ir komandos vystymąsi; 4) yra užtikrinamas dažnas ir tiesioginis grįžtamasis ryšys tarp dėstytojo ir studento. Didelėse auditorijose TBL skatina didelį studentų aktyvumą, dalyvavimą, kokybišką pasiruošimą ir kritinį mąstymą. Grupės formuojamos iš 4–7 studentų ir išlieka tokios iki pat paskutinio užsiėmimo [34]. Nustatyta, kad studentai po TBL šešių savaitių periodo turėjo aukštesnę diagnostinį tikslumą, susidūrus su neurologiniais pacientais, nei tie studentai, kurie vietoj TBL mokėsi įprastais metodais [35].

TBL yra efektyvus metodas, nes skatina mažų grupelių diskusijas pilnose studentų auditorijose, aktyvų komandinį darbą tarp studentų, kol dėstytojas išlaiko kontrolę pateikdamas probleminius klausimus ir atsakydamas į studentų klausimus. Taigi ir studentams, ir dėstytojams svarbiausia yra kokybiškas savarankiškas pasiruošimas prieš TBL užsiėmimą, kuriame studentų savarankiškai išmoktos žinios ir dėstytojo kokybiškai suformuluoti klausimai leidžia sukurti palankią efektyviam mokymuisi aplinką, kurioje dėstytojas yra ne žinių transliuotojas pasyviems studentams, o aktyvių studentų pagalbininkas [36].

TBL susideda iš trijų dalių: 1) savarankiškas pasiruošimas, savaitę prieš užsiėmimą studijuojant pateiktą medžiagą; 2) prieš pat užsiėmimą kiekvienas studentas individualiai, o vėliau ir komandose, laiko pasiruošimo įvertinimo testą (angl. *readiness assurance test*); 3) užsiėmimo metu komanda taiko ir praplečia išmoktas žinias, spręsdama tam tikrą problemą. Saudo Arabijoje buvo atliktas tyrimas, kurio metu TBL buvo taikytas neuromokslų disciplinoje. Prieš tyrimą atlikta anoniminė apklausa parodė aukštą medicinos studentų neurofobijos lygį, todėl TBL buvo taikytas siekiant sumažinti neurofobiją ir pagerinti mokymosi

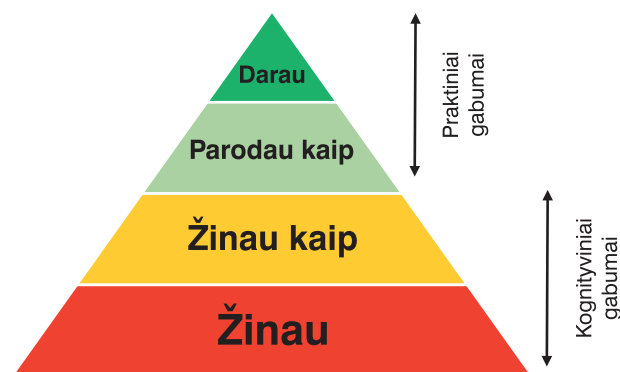
kokybę. Pasibaigus TBL šešių savaitių programai, 73 % visų studentų teigė, kad neurologinių atvejų aptarimai TBL užsiėmimuose buvo naudingi, ir, lygindami įprastą didaktinį paskaitos mokymosi metodą su TBL, teikė pirmenybę pastarajam. Taip pat dauguma studentų patvirtino, kad TBL padėjo jiems tobulinti bendravimo įgūdžius ir padidino jų pasitikėjimą savimi [37].

Du randomizuoti tyrimai, kurie palygino TBL su kitais įprastais mokymosi metodais, tokiais kaip paskaitos ar problemos analize pagrįstas mokymosi metodas, nustatė, kad studentai, kurie lankė TBL užsiėmimus, gavo aukštesnius neuromokslų disciplinos egzamino įvertinimus, turėjo didesnę pasitikėjimą savo įgūdžiais ir mažesnę neurofobiją [37, 38]. Kito tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad studentų, kurie mokėsi neuromokslus pagal TBL metodą, egzamino įvertinimo vidurkis buvo aukštesnis, lyginant su ankstesniu kursu, kurio studentai mokėsi pagal įprastą didaktinį (t. y. paskaitos ir seminarai) metodą [39].

## MILERIO PIRAMIDĖ

Efektyvi neurologijos mokymosi programa turi skatinti studentą nuosekliai kilti Milerio piramide nuo kognityvinių link praktinių kompetencijų (pav.). Nustatyta, kad neurofobinis požiūris nyksta, kai studentas sklandžiai, su mentoriaus pagalba pereina šiuos etapus – nuo „žinau“ (teorinių žinių suvokimas) prie „žinau kaip“ (teorinių žinių taikymas, sprendžiant klinikoje problemas), link „parodau kaip“ (mokėjimas atlikti medicininę apžiūrą, mentorui esant šalia) ir galiausiai „daru“ (sugebėjimas savarankiškai atlikti medicininę apžiūrą ir diagnozuoti ligą) [20].

Milerio piramidė leidžia įvertinti studento klinikinių kompetencijų lygį. Pavyzdžiui, susidūriant su akių judesių disfunkcija, pirmas lygis (žinau) yra neuroanatominių žinių, susijusių su akių judesiais, supratimas. Antro lygio kompetencijos – mokėjimas apžiūrėti akis, žinoti, kas yra nistagmas, kaip jis pasireiškia ir t. t. (sugebėjimas taikyti teorines žinias, sprendžiant klinikoje problemą). „Rodau kaip“, arba trečio lygio kompetencijos, nurodo, kad studentas geba įvertinti klinikinius simptomus ir nustatyti diagnozę. Paskutinis kompetencijų lygis – gebėjimas efektyviai ir savarankiškai spręsti klinikoje problemas [20].



Pav. Milerio klininių kompetencijų piramidė

## REZIDENTAI

Nustatyta, kad rezidentai gali padėti studentams įveikti neurofobiją. Studentai jaučiasi laisviau prie tų, kurie yra panašaus amžiaus ir gali geriau suprasti jų poreikius bei problemas [40].

Neurologijos praktikos metu rezidentai, kurie papildomai dalyvavo studentų praktikoje, padidino studentų pasitikėjimą savo žiniomis ir susidomėjimą neurologija. Manoma, kad panašus rezidentų ir studentų amžius teigiamai veikia studentų motyvaciją mokytis, nes rezidentų ir studentų tarpusavio santykiai yra laisvesni ir draugiškesni. Visgi papildomi rezidentų edukaciniai mokymai yra būtini, siekiant užtikrinti kokybišką mokymosi procesą [41].

## NEUROLOGINĖ APŽIŪRA

Skirtingai nuo kitų medicinos specialybių, išskyrus psichiatriją, neurologai turi mokėti ypač įdėmiai išiklausyti ir tinkamai interpretuoti paciento žodžius [20], todėl neurologinė apžiūra yra viena iš sudėtingiausių apžiūrų medicinos srityje, o jai išmokti turi būti skiriama daug dėmesio.

Buvo apskaičiuota, kad sisteminę neurologinę apžiūrą sudaro apie 90 skirtingų veiksmų, todėl studentų mokymas atlikti pilną neurologinę apžiūrą gali atbaidyti juos ateityje rinktis neurologo profesiją [42].

Žinoma, kad dauguma neurologų taiko hipoteze pagrįstą neurologinę apžiūros metodą, todėl siūloma studentus mokyti būtent šio, o ne sisteminės apžiūros, metodo [20]. Nustatyta, kad patyrusio neurologo apžiūra trunka vos 3 minutes, todėl yra svarbu studentams akcentuoti esminius neurologinės apžiūros metodo ypatumus [43, 44].

## SĖKMINGAS NEUROFOBIJOS MAŽINIMAS ROCHESTERIO UNIVERSITETE

Rochesterio universitetas, vadovaujant R. Jozefowicz, sėkmingai kovoja su neurofobija: lyginant su vidutiniu (2,5 %) studentų, kurie renkasi neurologijos rezidentūrą, skaičiumi JAV, Rochesterio universitete per pastaruosius 5 metus šis skaičius yra gerokai didesnis – 8,6 %. To priežastis, anot universiteto dėstytojų, yra naujų, efektyvių dėstymo metodų, tokių kaip TBL, taikymas. Be to, 89 % šio universiteto studentų neuromokslų dėstymą vertina kaip puikų, o neurologijos praktikos vertinimai, lyginant su kitomis klinikinėmis praktikomis, yra vieni iš aukščiausių. Manoma, kad studentai lengviau įsisavina žinias, kai jų svarba ir praktinis pritaikomumas yra įdomiai ir suprantamai paaiškinami, todėl neuromokslų studijų dalyką geriau gali perteikti praktikuojantis gydytojas neurologas [40].

## APIBENDRINIMAS

Mokslinėje literatūroje iki šiol daugiausia dėmesio buvo skiriama neurofobijos determinantams, tačiau tik nedidelė

dalis tyrė skatinančius rinktis neurologijos profesiją veiksnius ir neurofobiją mažinančius edukacinius metodus [40]. McColgan ir kt. atliko sisteminę literatūros apžvalgą, kurioje nurodė, kad nepakanka kokybiškų ir mokslškai pagrįstų įrodymų apie efektyvius edukacinius metodus neurologijoje [45].

Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize, pacientai, sergantys neurologinė liga, dėl neurofobijos gauna prastesnę medicininę pagalbą, o medicinos studentai linkę nesirinkti neurologijos rezidentūros, todėl atsiranda vis didesnis neurologų trūkumas. Neurofobijos sumažinimas padidintų studentų, kuriems ateityje teks susidurti su vis didėjančia neurologinių ligų našta pasaulyje, susidomėjimą neurologija ir paskatintų neurofiliją [5, 46].

Norint pagerinti neurologijos ir apskritai medicinos mokymosi kokybę pasaulyje ir Lietuvoje, reikalingi tolimesni tyrimai, įvertinantys neurofobiją ir naujausių bei mokslškai pagrįstų edukacinių metodų intervenciją. Lietuvoje neurofobija dar nebuvo tirta, tačiau žinoma, kad vidutinis studentų, besirenkančių neurologo specialybės rezidentūrą Vilniaus universiteto Medicinos fakultete 2018–2020 m., skaičius yra didesnis (4,3 %) [47–49], lyginant su JAV vidurkiu (2,5 %). Visgi šių duomenų nepakanka neurofobijai Lietuvoje įvertinti.

Apibendrinant išanalizuotus literatūros šaltinius, galima teigti, kad pagrindinės priežastys, kodėl medicinos studentai neurologiją vertina kaip sudėtingiausių medicinos sritį: turi mažiausiai pasitikėjimo, žinių ir supratimo, susidurdami su neurologinė liga sergančiu pacientu, yra per trumpas laiko periodas, skirtas neurologijai išmokti, prasta studijų kokybė, sudėtinga neuroanatomija, sudėtinga neurologinė apžiūra, neurologiją dėsto nepraktikuojantis neurologas ir stigma, kad neurologai yra nepatenkinti savo profesija.

Neurologija iš tiesų yra sudėtingesnė, lyginant su kitomis, disciplina, todėl reikalauja daugiau laiko jai išmokti. Tai gali būti sunkiai įvykdoma dėl ir taip didelio medicinos studentų apkrovimo, todėl sprendimas galbūt slypi pačioje neurologijos dalyko mokymo programoje, stengiantis perteikti aktualiausia ir praktiškai pritaikomą informaciją [13].

Atlikta literatūros analizė taip pat parodo, kad vienas iš efektyviausių edukacinių metodų neurofobijai mažinti yra TBL metodo įdiegimas į neuromokslų ar neurologijos mokymosi programą, interaktyvių priemonių naudojimas, tokių kaip 3D akiniai su interaktyviu neuroanatominiu žemėlapiu, ir „kahoot“, „clicker“ ar „plicker“ programos. Šie metodai ir priemonės padidina studentų motyvaciją mokytis ir sukuria palankią aplinką aktyviam mokymosi procesui.

## Literatūra

1. Jozefowicz RF. Neurophobia: the fear of neurology among medical students. Arch Neurol 1994; 51(4): 328–9. <https://doi.org/10.1001/archneur.1994.00540160018003>
2. Kam KQ, Tan GS, Tan K, Lim EC, Koh NY, Tan NC. Neurophobia in medical students and junior doctors – blame the GIK. Ann Acad Med Singapore 2013; 42(11): 559–66.

3. Matthias AT, Nagasingha P, Ranasinghe P, Gunatilake SB. Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka. *BMC Med Educ* 2013; 13: 164. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-164>
4. Abushouk AL, Duc NM. Curing neurophobia in medical schools: evidence-based strategies. *Medical Education Online* 2016; 21: 32476. <https://doi.org/10.3402/meo.v21.32476>
5. Shelley BP, Chacko TV, Nair BR. Preventing “neurophobia”: remodeling neurology education for 21st-century medical students through effective pedagogical strategies for “neurophilia”. *Ann Indian Acad Neurol* 2018; 21(1): 9–18.
6. Chhetri SK. E-learning in neurology education: principles, opportunities and challenges in combating neurophobia. *J Clin Neurosci* 2017; 44: 80–3. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.06.049>
7. Pandey S. Challenges in neurological practice in developing countries. *Indian J Public Health* 2012; 56: 227–30. <https://doi.org/10.4103/0019-557X.104253>
8. Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* 2007; 68(05): 384–6. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000247740.47667.03>
9. World Health Organization. Dementia: number of people affected to triple in next 30 years. [cited 6 July 2021]. Available from: <https://www.who.int/news/item/07-12-2017-dementia-number-of-people-affected-to-triple-in-next-30-years>
10. NRMP. National Resident Matching Program, Results and Data: 2017. [cited 6 July 2021]. Available from: <https://www.nrmp.org/wp-content/uploads/2017/06/Main-Match-Results-and-Data-2017.pdf>
11. Burton A. How do we fix the shortage of neurologists? *Lancet Neurol* 2018; 17(6): 502–3. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30143-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30143-1)
12. Avasarala J, Wesley K. Optimization of acute stroke care in the emergency department: a call for better utilization of healthcare resources amid growing shortage of neurologists in the United States. *CNS Spectr* 2018; 23(4): 248–50. <https://doi.org/10.1017/S109285291700013X>
13. Youssef FF. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. *BMC Med Educ* 2009; 9: 39. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-9-39>
14. Pokryszko-Dragan A, Mottershead J, Aitken G. Attitudes towards neurology among medical undergraduates. *Neurol Neurochir Pol* 2019; 53(1): 61–73. <https://doi.org/10.5603/PJNNS.a2018.0004>
15. Flanagan E, Walsh C, Tubridy N. ‘Neurophobia’ – attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. *Eur J Neurol* 2007; 14(10): 1109–12. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2007.01911.x>
16. Fantaneanu TA, Moreau K, Eady K, Clarkin C, DeMeulemeester C, Maclean H, et al. Neurophobia inception: a study of trainees’ perceptions of neurology education. *Can J Neurol Sci* 2014; 41: 421–9. <https://doi.org/10.1017/S0317167100018436>
17. Conway S, Tubridy N. “Neurophobia”: more nurture than nature? *Ir Med J* 2018; 111(3): 710.
18. Kamour AH, Han DY, Mannino DM, Hessler AB, Kedar S. Factors that impact medical student and house-staff career interest in brain related specialties. *J Neurol Sci* 2016; 369: 312–7. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2016.08.046>
19. Mateen FJ, D’Eon MF. Neuroanatomy: a single institution study of knowledge loss. *Med Tech* 2008; 30: 537–9. <https://doi.org/10.1080/01421590802064880>
20. Nicholl DJ, Appleton JP. Clinical neurology: why this still matters in the 21st century. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2015; 86: 229–33. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2013-306881>
21. Adamo G. Simulated and standardized patients in OSCEs: achievements and challenges 1992–2003. *Med Teach* 2003; 25: 262–70. <https://doi.org/10.1080/0142159031000100300>
22. Bateman D. The future of neurology services in the UK. *Pract Neurol* 2011; 11: 134–5. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2011-000009>
23. Loftus AM, Wade C, McCarron MO. Primary care perceptions of neurology and neurology services. *Postgrad Med J* 2016; 92(1088): 318–21. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2015-133683>
24. McCarron MO, Stevenson M, Loftus AM, et al. Neurophobia among general practice trainees: the evidence, perceived causes and solutions. *Clin Neurol Neurosurg* 2014; 122: 124–8. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.03.021>
25. Ridsdale L, Massey R, Clark L. Preventing neurophobia in medical students, and so future doctors. *Pract Neurol* 2007; 7(2): 116–23.
26. Moore F. A diverse specialty: what students teach us about neurology and “neurophobia”. *Can J Neurol Sci* 2020; 47(5): 675–80. <https://doi.org/10.1017/cjn.2020.102>
27. Albert DV, Hoyle C, Yin H, McCoyd M, Lukas RV. Why neurology? Factors which influence career choice in neurology. *Neurol Res* 2016; 38(1): 10–4. <https://doi.org/10.1080/01616412.2015.1120444>
28. Lukas RV, Ma C, Chen J, et al. Views on careers in clinical neurosciences among neurosurgeons and neurologists in China. *World Neurosurg* 2017; 98: 532–7. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.11.054>
29. Ruisoto P, Juanes JA. Fostering student’s engagement and active learning in neuroscience education. *J Med Syst* 2019; 43(3): 66. <https://doi.org/10.1007/s10916-019-1192-x>
30. Brewer DN, Wilson TD, Eagleson R, et al. Evaluation of neuroanatomical training using a 3D visual reality model. Amsterdam: IOS Press, 2012; 85–91.
31. Ekstrand C, Jamal A, Nguyen R, Kudryk A, Mann J, Mendez I. Immersive and interactive virtual reality to improve learning and retention of neuroanatomy in medical students: a randomized controlled study. *CMAJ Open* 2018; 6(1): E103–9. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20170110>
32. Lim EC, Seet RC. Demystifying neurology: preventing ‘neurophobia’ among medical students. *Nat Clin Pract Neurol* 2008; 4: 462–3. <https://doi.org/10.1038/ncpneuro0849>
33. Sibley J, Ostafichuk P, Roberson B, Franchini B, Kubitzv K. Getting started with team-based learning. Sterling, Virginia: Stylus Publishing, 2014.
34. Michaelsen L, Richards B. Drawing conclusions from the team-learning literature in health-sciences education: a commentary. *Teach Learn Med* 2005; 17(1): 85–8. [https://doi.org/10.1207/s15328015tlm1701\\_15](https://doi.org/10.1207/s15328015tlm1701_15)
35. Balslev T. Action learning in the paediatric neurology clinic. *Med Educ* 2004; 38: 564–5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2004.01874.x>
36. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide No. 65. *Med Teach* 2012; 34: e275–87. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.651179>

37. Anwar K, Shaikh AA, Sajid MR, Cahusac P, Alarifi NA, Al Shedoukhy A. Tackling student neurophobia in neurosciences block with team-based learning. *Med Educ Online* 2015; 20: 28461. <https://doi.org/10.3402/meo.v20.28461>
38. Tan NCK, Kandiah N, Chan YH, Umaphathi T, Lee SH, Tan K. A controlled study of team-based learning for undergraduate clinical neurology education. *BMC Med Educ* 2011; 11: 91. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-11-91>
39. Anwar K, Kashir J, Sajid MR, Rasool AJ, Shaikh AA, Ikram MF, et al. Implementation of structured team-based review enhances knowledge consolidation and academic performance of undergraduate medical students studying neuroscience. *Adv Physiol Educ* 2020; 44(2): 232–8. <https://doi.org/10.1152/advan.00162.2019>
40. Tarolli CG, Józefowicz RF. Managing neurophobia: how can we meet the current and future needs of our students? *Semin Neurol* 2018; 38(4): 407–12. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1666987>
41. Keser Z, Rodriguez YA, Tremont J, et al. The role of residents in medical students' neurology education: current status and future perspectives. *BMC Med Educ* 2020; 20(1): 115. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02036-1>
42. Moore FG, Chalk C. The essential neurologic examination: what should medical students be taught? *Neurology* 2009; 72: 2020–3. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181a92be6>
43. Doyle E. Neurology exam: a three-minute screen. [cited 2021 July 06]. Available from: <https://www.todayshospitalist.com/neurology-exam-three-minute-screen>
44. Mullally WJ. Conquering “neurophobia”. *Am J Med* 2017; 130(8): 877. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.04.019>
45. McColgan P, McKeown PP, Selai C, Doherty-Allan R, McCarron MO. Educational interventions in neurology: a comprehensive systematic review. *Eur J Neurol* 2013; 20(7): 1006–16. <https://doi.org/10.1111/ene.12144>
46. Sandrone S, Berthaud JV, Chuquilin M, Cios J, Ghosh P, Gottlieb-Smith RJ, et al. Neurologic and neuroscience education: mitigating neurophobia to mentor health care providers. *Neurology* 2019; 92(4): 174–9. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000006716>
47. Vilniaus Universitetas, Medicinos Fakultetas. Priėmimas į rezidentūrą 2018 m. [Žiūrėta 2021-07-06]. Prieiga per internetą: [https://www.vu.lt/site\\_files/DRS/REZIDENTURA/2018\\_priemimo\\_i\\_rezidentura\\_vietu\\_skaicius.pdf](https://www.vu.lt/site_files/DRS/REZIDENTURA/2018_priemimo_i_rezidentura_vietu_skaicius.pdf)
48. Vilniaus Universitetas, Medicinos Fakultetas. Priėmimas į rezidentūrą 2019 m. [Žiūrėta 2021-07-06]. Prieiga per internetą: [https://www.mf.vu.lt/images/Rezidentura/Pri%C4%97mimo\\_%C4%AF\\_rezident%C5%ABr%C4%85\\_vietos\\_2019\\_2020.pdf](https://www.mf.vu.lt/images/Rezidentura/Pri%C4%97mimo_%C4%AF_rezident%C5%ABr%C4%85_vietos_2019_2020.pdf)
49. Vilniaus Universitetas, Medicinos Fakultetas. Priėmimas į rezidentūrą 2020 m. [Žiūrėta 2021-07-06]. Prieiga per internetą: [https://www.mf.vu.lt/images/Rezidentura/Rezident%C5%ABros\\_studij%C5%B3\\_vietos\\_2020\\_mpdf.pdf](https://www.mf.vu.lt/images/Rezidentura/Rezident%C5%ABros_studij%C5%B3_vietos_2020_mpdf.pdf)

Š. Jukna, R. Mameniškienė

## NEUROPHOBIA: CAUSES AND METHODS TO REDUCE IT

### Summary

Neurophobia can be defined as a fear of neurosciences and clinical neurology experienced by students, residents, and doctors due to their inability to apply their knowledge of basic sciences to clinical situations. The concept of neurophobia was first mentioned by Ralph Jozefowicz in 1994, but only in 2002 neurophobia was scientifically proven. Since then, research around the world has shown that medical students rate neurology as the most complex discipline, have the lowest level of confidence in their neurological knowledge, and feel the least confident in their competencies when assessing patients with neurological problems. Neurophobia is thought to be caused by: too short a training period, poor study quality, complex neuroanatomy, difficult neurological examination, neurology training by a non-practicing neurologist, and the stigma that neurologists are dissatisfied with their profession. Medical students and doctors find neurology difficult. Understanding the causes of neurophobia and promoting neurophilia would not only increase the willingness of medical students to choose the profession of neurologist, but also improve the care and treatment of patients with neurological diseases.

**Keywords:** neurophobia, neurophilia.

Gauta:  
2021 09 07

Priimta spaudai:  
2021 09 20