

# Išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas. Literatūros apžvalga

**R. Timofejavaitė\***  
**K. Ryliškienė\*\***

\*Vilniaus universitetas,  
Medicinos fakultetas

\*\*Vilniaus universitetas,  
Neurologijos centras

**Santrauka.** Išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas yra pirminis galvos skausmas, kurį sukelia tiesioginiai nežalojantys fiziologiniai stimulai. Dėl aiškaus sukeliančio veiksnio ir paprastų gydymo bei prevencijos rekomendacijų yra retai minimas medicininėje literatūroje, tačiau, pasikeitus epidemiologinei situacijai, ligoninėje dirbantys ir asmens apsaugos priemonės ilgą laiką dėvintys asmenys įgyja daug didesnę šio skausmo riziką. Straipsnyje trumpai apžvelgiama išorinio spaudimo sukulto galvos skausmo klasifikacija, diagnostiniai kriterijai, skausmo charakteristikos, patogenezės mechanizmai ir asmens apsaugos priemonių sukeliamas skausmas COVID-19 pandemijos metu.

**Raktažodžiai:** išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas, į uodegą surištų plaukų sukeltas galvos skausmas, asmens apsaugos priemonės, COVID-19.

## ĮVADAS

Išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas yra pirminio, nesusijusio su kita patologija, galvos skausmo rūšis, kuri literatūroje menkai aprašyta [1, 2]. Šio tipo galvos skausmas susijęs su tiesioginiu fiziniu, nežalojančiu stimulu [1], kuris sukelia užsitęsusią odos nervų sensorinių galūnėlių stimuliaciją, pasireiškiančią spaudimu skalpo ar kaktos srityje [3]. Galvą spaudžiantys veiksniai gali būti įvairūs – kepurės, šalmai, nardymo akiniai [2]. Taip pat ir asmens apsaugos priemonių dėvėjimas, kuris tapo ypač aktualus COVID-19 pandemijos metu. Manoma, kad išorinio spaudimo sukulto galvos skausmo paplitimas bendroje populiacijoje yra apie 4 %, dažnesnis moterims ir asmenims, jau sergantiems kitu dažnesniu pirminiu galvos skausmu, pavyzdžiui, migrena [2, 4]. Be to, tam tikros populiacijos grupės dažniau susiduria su išoriniais galvą spaudžiančiais veiksniais, todėl gali dažniau patirti šio tipo galvos skausmą [4]. Pavyzdžiui, statybinkai, karininkai, policijos pareigūnai, dėvintys šalmus, ir medicinos personalas – galvos ir veido asmens apsau-

gos priemonės (respiratorius, apsauginius akinius ir skydelius).

Išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas apibūdinamas kaip epizodinis, nepulsuojantis, dažniausiai jaučiamas spaudžiamoje srityje, tačiau galintis pasireikšti ir difuziškai, abipus. Skausmas paprastai yra vidutinio intensyvumo, stiprėja ilgėjant spaudimo trukmei, dažniausiai nesiejamas su lydinčiais reiškiniais [2]. Taip pat žinoma, kad polinkį turintiems asmenims, t. y. jau sergantiems kitu pirminiu galvos skausmo sutrikimu, tokiu kaip migrena ar įtampos tipo galvos skausmas, išorinis spaudimas gali sukelti stiprius galvos skausmo priepuolius [2, 3]. Tokiems asmenims šis skausmas gali būti klaidingai įvertinamas kaip didelio dažnio įtampos tipo galvos skausmas ar dažna migrena. Klinikinėje praktikoje rekomenduojama įvertinti, ar dažnas galvos skausmas nėra sukliamas išorinio spaudimo, nes šio skausmo galima išvengti [2].

## KLASIFIKACIJA

Pagal III Tarptautinę galvos skausmo klasifikaciją (III TGSK), išorinio spaudimo galvos skausmas yra skirstomas į išorinio tempimo ir išorinio suspaudimo (kompresijos) sukeltą galvos skausmą [1]. Diagnostiniai kriterijai pateikiami 1 ir 2 lentelėse.

### Adresas:

Reda Timofejavaitė  
Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas  
M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius  
El. paštas timofejavaite@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.

1 lentelė. Išorinio tempimo galvos skausmo diagnostiniai kriterijai

A	Bent du galvos skausmo epizodai, atitinkantys B–D kriterijus
B	Galvos skausmas prasideda ir tęsiasi esant ilgalaikiam skalpo audinių tempimui
C	Skausmas stipriausias tempimo vietoje
D	Galvos skausmas praeina per 1 valandą ar greičiau nuo tempimo pabaigos
E	Galvos skausmas negali būti priskiriamas kitai galvos skausmo sutrikimo diagnozei

2 lentelė. Išorinio suspaudimo (kompresijos) galvos skausmo diagnostiniai kriterijai

A	Bent du galvos skausmo epizodai, atitinkantys B–D kriterijus
B	Galvos skausmas prasideda per 1 valandą ar greičiau nuo spaudžiančio faktoriaus atsiradimo
C	Skausmas stipriausias spaudimo vietoje
D	Galvos skausmas praeina per 1 valandą ar greičiau nuo spaudžiančio faktoriaus pašalinimo
E	Galvos skausmas negali būti priskiriamas kitai galvos skausmo sutrikimo diagnozei

## IŠORINIO TEMPIMO SUKELTAS GALVOS SKAUSMAS

Išorinio tempimo sukeltas galvos skausmas, literatūroje dažniau įvardijamas kaip „ponio ar arklio uodegos“ (angl. *ponytail*), t. y. į uodegą surišių plaukų galvos skausmas, atsirandantis kaip ilgalaikio skalpo audinių tempimo, be audinių sužalojimo, pasekmė [1]. Galvos skausmo trukmė varijuoja priklausomai nuo išorinio tempimo jėgos bei trukmės ir, nors skausmas būna ryškiausias tempimo vietoje, jis dažnai pasireiškia ir kitose galvos vietose [1]. Vienas pirmųjų tyrimų apie šią skausmo rūšį publikuotas 2004 m. [5]. Apklaustos moterys, kurioms buvo vertinamas galvos skausmo ir plaukų rišimo į uodegą ryšys. Daugiau nei pusė apklaustųjų dėl tokio plaukų rišimo patyrė galvos skausmą, kurio pagrindinė lokalizacija buvo plaukų surišimo vieta. Dalis tiriamųjų nurodė skausmo plitimą į kaktą, viršugalvį, momens sritį, smilkinius. Atpalaidavus plaukų įtempimą, skausmas praedavo iš karto ar per valandą. Nerišant plaukų į įtemptą uodegą, galvos skausmas nesikartojė [5]. „Ponio ar arklio uodegos“ galvos skausmas yra puikus galvos minkštųjų audinių, raumenų fascijų ir sausgyslių tempimo sukkelto galvos skausmo pavyzdys [5]. Manoma, kad šis galvos skausmas kyla dėl dviejų priežasčių – odos nervų galūnėlių dirginimo dėl plaukų šaknų įtempimo ir epikranijinių raumenų fascijų tempimo, kadangi patys raumenys skausmo receptorių neturi [5]. Šiuo atveju aktualiausias yra pakaušinis raumuo (lot. *m. occipitalis*) ir jo fascijos, kurios priekinėje galvos dalyje ribojasi su kaktiniu (lot. *m. frontalis*) ir smilkininiu (lot.

*m. temporalis*) raumenimis bei jų fascijomis, ir užpakalinėje galvos dalyje kryžiuojasi su kaklo raumenų bei užpakalinės smilkininio raumens dalies fascijomis. Dėl šios priežasties galvos skausmas yra jaučiamas arba lokaliai, arba perduodamas trimis skirtingomis kryptimis [5]. Skausmo lokalizacija ir plitimas kinta priklausomai nuo plaukų surišimo vietos. Šis galvos skausmo tipas yra gerai žinomas moterims, tačiau mažai minimas medicininėje literatūroje, kadangi skausmo priežastis, jo gydymas ir prevencija yra labai paprasti ir aiškūs – rišant plaukus, jų neįtempti arba keisti plaukų rišimo būdą, todėl pacientai nesikreipia į gydytojus [5].

## IŠORINIO SUSPAUDIMO (KOMPRESIJOS) SUKELTAS GALVOS SKAUSMAS

Išorinio suspaudimo sukeltas galvos skausmas – tai skausmas, kilęs dėl galvos minkštųjų audinių suspaudimo (pvz., spaudžiantis galvos raištis, skrybėlė, šalmas, nardymo akiniai ir pan.), be audinių sužalojimo [1]. Viena iš dažniau literatūroje aprašytų išorinio spaudimo sukkelto galvos skausmo priežasčių – šalmų dėvėjimas. 2004 m. Brazilijoje, Rio de Žaneire atlikta policijos pareigūnų, dėvinčių šalmus ir patiriančių galvos skausmą, apklausa, kurios metu nustatyta, kad dauguma jų turėjo panašių nusiskundimų – difuzinės lokalizacijos vidutinio stiprumo spaudžiantis galvos skausmas be lydinčių reiškinių, prasidedantis per valandą po šalmo užsidėjimo ir praeinantis per valandą nuo šalmo nusiėmimo [2]. Pastebėta, kad pirminių galvos skausmo sutrikimu (migrena ar įtampos tipo galvos skausmu) sergantys apklaustieji pabrėžė, kad šalmo spaudimo sukeltas galvos skausmas skyrėsi nuo anksčiau patirto galvos skausmo ir seniau vartoti vaistai (ypač triptanai) buvo neveiksmingi [2]. Taip pat, be išorinio spaudimo sukkelto galvos skausmo, šalmo spaudimas migrena sergantiems asmenims sukėlė ir pulsuojančią, vienpusį galvos skausmą su pykinimu ir jautrumu šviesai, kuris, nusiėmus šalmą, nepalengvėdavo [2]. 2017 m. publikuotas panašus Danijos kariuomenėje tarnybą atliekančių asmenų tyrimas [4]. Nustatyta, kad apie 30 % apklaustųjų patyrė galvos skausmą, susijusį su šalmo dėvėjimu, skausmas buvo spaudžiantis, dažniausiai kaktos srityje, maždaug 4 iš 10 balų stiprumo pagal vizualinę skausmo skalę [4].

Taip pat literatūroje yra aprašyti atvejai, kai išorinio spaudimo galvos skausmas gali būti sukeliamas ir tokių veiksmų kaip hidžabas – galvos apdangalas / galvaskarė, kurį dėvi islamo religiją išpažįstančios moterys. Pagal 2015 m. publikuoto tyrimo duomenis, šį galvos apdangalą dėvinčios moterys patiria abipusį, pulsuojančią, nestiprų ar vidutinio stiprumo, viršugalvio ir momens srities skausmą be lydinčių reiškinių. Skausmas prasideda tik užsidėjus galvos apdangalą ir praeina, jį nusiėmus [6]. Galvos skausmas kinta ar sumažėja keičiant galvos apdangalo užrišimo būdą. Manoma, kad šio galvos skausmo etiologija gali būti panaši į „ponio uodegos“ galvos skausmo – išorinių galvos audinių tempimas ir trintis su plaukais [6].

## ASMENS APSAUGOS PRIEMONIŲ SUKELTAS GALVOS SKAUSMAS

Dėl 2019 m. pradėjusio plisti SARS-COV-2 ir 2020 m. kovo mėnesį Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) paskelbtos COVID-19 pandemijos, asmens apsaugos priemonės (AAP) tapo privalomos ligoninių darbuotojams.

Vienas pirmųjų tyrimų apie AAP sukeltą galvos skausmą buvo atliktas 2003 m., kilus sunkaus ūminio respiracinio sindromo (angl. *severe acute respiratory syndrome*) epidemijai, kurios metu didelės rizikos šalyse sveikatos priežiūros įstaigose dirbantys specialistai privalėjo dėvėti AAP [7]. Šio tyrimo metu buvo nagrinėjamas ryšys tarp N95 (FFP2) respiratorių dėvėjimo ir patiriamo galvos skausmo. Nustatyta, kad trečdalis apklaustųjų, dėvėdami N95 respiratorius, patyrė galvos skausmą, kuris prasidėdavo užsidėjus respiratorių. Taip pat buvo išskirtos grupės, turinčios didesnę riziką patirti galvos skausmą dėl dėvimo respiratoriaus. Tai asmenys, jau sergantys pirminių galvos skausmu (migrena ar įtampos tipo), ir ilgesnis nei 4 valandų N95 respiratoriaus dėvėjimas [7]. Tuo metu AAP sukeltas galvos skausmas nebuvo vertinamas kaip sukeltas išorinio spaudimo. Buvo išskirti šie galimi etiologiniai faktoriai: hipoksemija, hiperkapnija, mechaninis spaudimas ir patiriamas stresas [7].

COVID-19 pandemijos metu dėl privalomo AAP dėvėjimo atsirado daugiau galimybių tyrinėti jų sukeltą galvos skausmą. Tokie tyrimai jau buvo atlikti Singapūro [8], Italijos [9], Maroko [10], Pakistano [11] ir Ispanijos [12] ligoninėse. Literatūroje AAP sukeltą galvos skausmą patiriantys asmenys išskiriami į dvi grupes – prieš privalomą AAP dėvėjimą galvos skausmų nepatyrusiųjų grupę (*de novo* galvos skausmas) ir asmenys, turintys predispoziciją (sergantys migrena ar įtampos tipo galvos skausmu) [8–11]. AAP sukeltą galvos skausmą priklauso nuo dėvimų AAP tipo, AAP dėvėjimo trukmės, kitų pirminių galvos skausmo sutrikimų [8]. *De novo* galvos skausmas, dėvint AAP, dažniausiai pasireiškė dėvint N95 (FFP2) tipo respiratorius [8, 9] ir dėvint AAP ilgiau negu 4 valandas [8, 10]. Visuose literatūros šaltiniuose teigiama, kad asmenys su predispozicija turi didesnę riziką patirti galvos skausmą, dėvėdami AAP. AAP dėvėjimas šiems asmenims sukelia naują kitokio pobūdžio skausmą arba blogina pirminį skausmą, ypač migreną – jos priepuoliai dažnėja, stiprėja ir ilgėja [8].

Pastebėta, kad daugumos respondentų dėl AAP dėvėjimo patiriamas galvos skausmas atitinka III TGSK išorinio spaudimo sukulto galvos skausmo kriterijus (2 lentelė) [8–10]. Tai spaudžiantis, abipusis skausmas, kurio lokalizacija tiesiogiai priklauso nuo AAP spaudimo vietos, vidutinio intensyvumo, neretai lydymas jautrumo šviesai, garsams, pykinimo ir (ar) vėmimo [8, 9]. Daliai respondentų pasireiškė alodinija [9]. Daugumai apklaustųjų galvos skausmas prasidėdavo per valandą, užsidėjus AAP, ir praeidavo per valandą nusiėmus [8]. Skausmui malšinti dažniausiai buvo vartojamas paracetamolis, nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo [8]. Migrena sergantys tiriamieji nu-

rodė, kad naujam AAP sukeltam galvos skausmui triptanai nebuvo tokie veiksmingi kaip įprastai [8]. Pastebėta, kad dalis *de novo* galvos skausmus dėl AAP dėvėjimo patiriančių asmenų skundėsi ir skausmu kaklo srityje (cervikogeniniu skausmu), kurį dažniausiai sukelia pakaušinio nervo paviršinių skaidulų suspaudimas [11].

Tiriamieji taip pat skundėsi dėmesio koncentracijos sutrikimu, darbo kokybės suprastėjimu [8, 10]. Negalima pamiršti ir medicinos personalo jaučiamo diskomforto, įtampos bei nuovargio dėl AAP dėvėjimo, taip pat miego trūkumo, emocinio streso, intensyvaus darbo pobūdžio, nereguliaraus valgymo, nepakankamo skysčių vartojimo – reikšmingų galvos skausmui atsirasti veiksnių [8, 11].

Manoma, kad AAP sukeltą galvos skausmą patogenezėi yra svarbūs keli mechanizmai: mechaninis spaudimas, hipoksemija, hiperkapnija ir emocinė įtampa [8]. AAP gali lokaliai pažeisti audinius ir (ar) dirginti paviršinius odos sensorinius nervus, inervuojančius galvos ir kaklo sritį. Taip pat dėl užsitęsusių mechaninio dirginimo gali išsivystyti periferinė sensitizacija ir trigeminocervikalinio komplekso aktyvacija bei nociceptinės informacijos perdavimas žievei. Taip sukeliami ir palaikoma centrinė sensitizacija, dėl kurios mažėja skausmo slenkstis, o kliniškai nustatoma hiperestezija ir alodinija [13, 14]. Taip pat skausmui atsirasti gali būti svarbi ir hiperkapnija. Dar prieš COVID-19 pandemiją 2013 m. JAV intensyviosios terapijos slaugytojoms buvo tiriama kraujo deguonies ir anglies dioksido saturacija prieš ir po 12 valandų pamainos su N95 respiratoriumi arba su N95 respiratoriumi, dėvimu kartu su kauke. Išotinis deguonimi nebuvo pakitęs, o anglies dioksido saturacija – reikšmingai padidėjusi po darbo pamainos. Tiriamos slaugytojos skundėsi oro trūkumu, nuovargiu, svaiguliu ir galvos skausmu, o dėvinčios respiratorių su kauke – papildomai ir pykinimu, regos pablogėjimu [15]. Singapūro tyrėjai medicininiam personalui transkranijinės doplerografijos metodu vertino vidurinės smegenų arterijos (VSA) kraujotakos parametrus ir kapnometru matavo iškvėpiamo anglies dvideginio slėgį. Matavimai buvo atliekami tris kartus: prieš užsidedant N95 respiratorių, po penkių minučių N95 respiratoriaus dėvėjimo ir po penkių minučių šio respiratoriaus kartu su elektriniu oro valymo respiratoriumi (angl. *powered air-purifying respirator*, PAPR) dėvėjimo. Dėvint N95 respiratorių penkias minutes, reikšmingai padidėjo vidutinis kraujotakos greitis ir sumažėjo pulsacijos (PI) indeksas VSA, buvo nustatytas reikšmingai padidėjęs anglies dioksido slėgis. Pakitę PI ir anglies dioksido parametrai buvo normalizuoti dėvint papildomą PAPR [16].

AAP sukeltą galvos skausmą gali neigiamai veikti darbingumą ir taisyklingą priemonių naudojimą. Jau minėtame JAV slaugytojų tyrime 2013 m. buvo nurodytos trys dažniausios apsaugos priemonių nusiėmimo priežastys: valgymas ir gėrimas (55,9 % iš visų nusiėmimo atvejų), pamainos pabaiga (22,1 %) ir AAP sukeltas diskomfortas (22,1 %) [15]. Tyrėjai išskyrė penkių tipų respiratorių dėvėjimo pažeidimus – respiratoriaus padėties taisyklingumą, veido lietimą, veido odos po respiratoriumi lietimą ir akių lietimą [15]. Vidutiniškai kiekviena slaugytoja per

vieną 12 valandų pamainą atliko 25,7 respiratoriaus dėvėjimo pažeidimo. Dažniausiai stebėti respiratoriaus lietimas ir padėties taisymas, dažniau respiratoriaus padėtį taisė slaugytojos, dėvinčios N95 (FFP2) respiratorių kartu su medicinine kauke [15].

## IŠVADOS

Išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas buvo retai aprašomas literatūroje ir kasdienėje praktikoje sulaukė mažai dėmesio. COVID-19 pandemijos metu ši skausmo grupė tapo aktuali ir dažnu reiškiniu medicinos personalui. Dėl šios priežasties išorinio spaudimo sukeltas galvos skausmas turėtų būti įtraukiamas į galvos skausmo diferencinę diagnostiką. Pagrindinis jo gydymo būdas – išorinio spaudimo pašalinimas ar modifikavimas bei simptomis skausmo malšinimas vaistais.

## Literatūra

1. The international classification of headache disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia* 2013; 33(9): 629–808. <https://doi.org/10.1177/0333102413485658>
2. Krymchantowski A, Cvaigman M, Barbosa JS, et al. Helmet-related, external compression headache among police officers in Rio de Janeiro. *Medscape Gen Med* 2004; 6(2): 45.
3. Krymchantowski AV. Headaches due to external compression. *Curr Pain Headache Rep* 2010; 14(4): 321–4. <https://doi.org/10.1007/s11916-010-0122-x>
4. Rahmani Z, Kochanek A, Astrup JJ, et al. Helmet-induced headache among Danish military personnel. *Scand J Public Health* 2017; 45: 818–23. <https://doi.org/10.1177/1403494817731417>
5. Blau JN. Ponytail headache: a pure extracranial headache. *Headache* 2004; 44(5): 411–3. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2004.04092.x>
6. Ansari HN, Solomon GD. Hijab (headscarf) headache. *Headache* 2015; 55(3): 437–8. <https://doi.org/10.1111/head.12507>
7. Lim EC, Seet RC, Lee K-H, et al. Headaches and the N95 face-mask amongst healthcare providers. *Acta Neurol Scand* 2006; 113(3): 199–202. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2005.00560.x>
8. Ong JJ, Bharatendu C, Goh Y, et al. Headaches associated with personal protective equipment – a cross-sectional study among frontline healthcare workers during COVID-19. *Headache* 2020; 60(5): 864–77. <https://doi.org/10.1111/head.13811>
9. Rapisarda L, Trimboli M, Fortunato F, et al. Facemask headache: a new nosographic entity among healthcare providers in COVID-19 era. *Neurol Sci* 2021; 42(4): 1267–76. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05075-8>
10. Hajjij A, Aasfara J, Khalis M, et al. Personal protective equipment and headaches: cross-sectional study among Moroccan healthcare workers during COVID-19 pandemic. *Cureus* 2020; 12(12): e12047. <https://doi.org/10.7759/cureus.12047>
11. Zaheer R, Khan M, Tanveer A, et al. Association of personal protective equipment with de novo headaches in frontline healthcare workers during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Eur J Dent* 2020; 14(Suppl 1): S79–85.
12. Ramirez-Moreno JM, Ceberino D, Gonzalez Plata A, et al. Mask-associated ‘de novo’ headache in healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Occup Environ Med* 2020; 78: 548–54. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106956>
13. Baron R, Hans G, Dickenson AH. Peripheral input and its importance for central sensitization. *Ann Neurol* 2013; 74(5): 630–6. <https://doi.org/10.1002/ana.24017>
14. Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain* 2009; 10(9): 895–926. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.06.012>
15. Rebmann T, Carrico R, Wang J. Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. *Am J Infect Control* 2013; 41(12): 1218–23. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.02.017>
16. Bharatendu C, Ong JJ, Goh Y, et al. Powered air purifying respirator (PAPR) restores the N95 face mask induced cerebral hemodynamic alterations among healthcare workers during COVID-19 outbreak. *J Neurol Sci* 2020; 417: 117078. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117078>

R. Timofejavitė, K. Ryliškiėnė

## EXTERNAL PRESSURE HEADACHE. LITERATURE REVIEW

### Summary

External pressure headache is a primary headache disorder caused by physiological non-damaging stimuli; it has clear intermittent presentation, simple treatment and prevention recommendations, and therefore does not get much attention in medical literature. However, as the epidemiological situation changes, healthcare workers as long-term users of personal protective equipment have a higher risk to experience this type of headache. The article provides a review of the classification of external pressure headaches, diagnostic criteria, headache characteristics, pathogenesis mechanisms, and headaches caused by personal protective equipment during COVID-19 pandemic.

**Keywords:** external pressure headache, ponytail headache, personal protective equipment, COVID-19.

Gauta:  
2021 03 12

Priimta spaudai:  
2021 03 31