

# Þrenndartaugarverkur

## • Yfirlitsgrein •

Ólafur Árni Sveinsson<sup>1,2</sup> læknir

Enrico Bernardo Arkink<sup>1,3</sup> læknir

Elfar Úlfarsson<sup>4</sup> læknir

Brynhildur Thors<sup>2</sup> læknir

<sup>1</sup>Háskóli Íslands, læknadeild, <sup>2</sup>taugalækningadeild Landspítala, <sup>3</sup>röntgendeild Landspítala, <sup>4</sup>taugaskurðeild Landspítala

Fyrirspurnum svarar Ólafur Sveinsson, [olafursv@landspitali.is](mailto:olafursv@landspitali.is)

Greinin barst til blaðsins 14. október 2024, samþykkt til birtingar 13. janúar 2025

## ÁGRIP

### Inngangur

Þrenndartaugarverkur (*trigeminal neuralgia*) er algengasta ástæða andlitsverkjar hjá einstaklingum eldri en 50 ára og getur haft afar neikvæð áhrif á lífsgæði fólks. Ýmsar faraldsfræðilegar rannsóknir hafa mælt árlegt nýgengi þrenndartaugarverkjar á bilinu 4-5 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári og því ættu að greinast um 16-20 einstaklingar á ári á Íslandi. Nýgengið eykst jafnt og þétt með hækkandi aldri og er það hæst á aldrinum 50-70 ára. Verkurinn er skyndilegur og oft líkt við rafstuð. Köstin eiga sér venjulega stað í annarri eða þriðju grein þrenndartaugarinnar. Verkurinn er gjarnan framkallaður af skynörvun. Að tyggja, bursta tennur, tala eða fá kaldan vind á andlitið, getur allt sett í gang verkjast. Algengasta orsök þrenndartaugarverkja er talin vera þrýstingur aðlægrar æðar á taugina, við upptök hennar í heilastofni. Heila- og mænusigg (MS) eða æxli, geta legið til grundvallar en í vissum tilfellum finnst engin orsök. Meðferð þrenndartaugarverks er fólgin í lyfjameðferð með lyfjum á borð við karbamazepín, oxkarbazepín, gabapentin eða ólúkum tegundum skurðaðgerða. Í þessari grein verður farið yfir faraldsfræði, meingerð, klínísk einkenni, greiningu og meðferð þrenndartaugarverkja.

### Inngangur

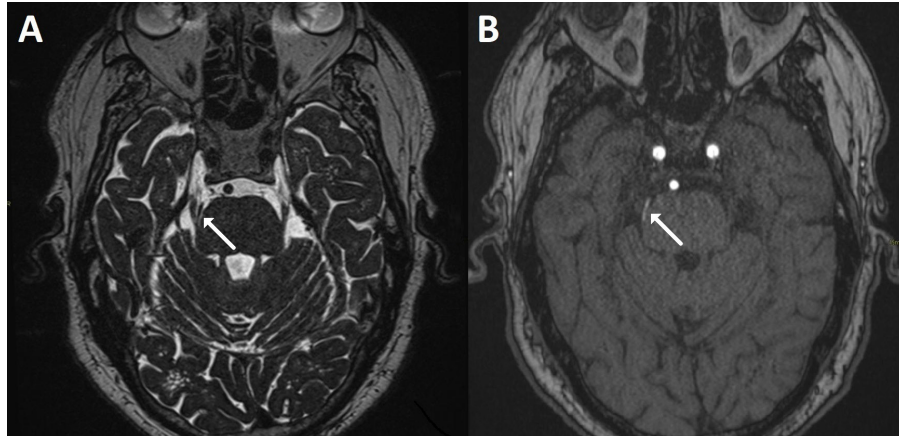
Þrenndartaugarverkur (*trigeminal neuralgia*) er algengasta ástæða andlitsverkjar hjá einstaklingum eldri en 50 ára og getur haft afar neikvæð áhrif á lífsgæði fólks.<sup>1</sup> Einkennin lýsa sér með svænum verkjaskotum í annarri hlið andlitsins sem teljast til einna verstu verkja sem menn upplifa. Verkurinn gekk forðum daga undir nafninu „sjálfsvígssjúkdómurinn“ eins og klasahöfuðverkur (*cluster headache*).<sup>2</sup> Í þessari grein verður farið yfir faraldsfræði, meingerð, klínísk einkenni, greiningu og meðferð þrenndartaugarverkja.

### Aðferðir

Gerð var leit í PubMed-gagnasafninu. Voru leitarorðin „trigeminal neuralgia“, „trigeminal neuralgia treatment“. Alls fengust 19157 (10947, 8210) heimildir út frá þeirri leit. Áhersla var á greinar sem birst hafa eftir 2000, en í vissum tilvikum leiddi leitin fram mikilvægar eldri heimildir sem voru notaðar.



**Mynd 1.** Yfirlit yfir þrenndarhóða og greinar þrenndartaugarinnar. Mynd/Shutterstock



**Mynd 2.** Sjúklingur með þrenndartaugarverk hægra megin. Þunnar þríviðdar T2-vigtaðar sneiðar (a) og 3D TOF æðamyndir (b) yfir heilastofni og rót þrenndartaugar sýna slagæð (hvítar örvar; grein af hægri. a. cerebellaris superior) sem liggur milli heilastofns og hægri þrenndartaugar og veldur vægri aflögum á þrenndartauginni.

Eingöngu voru lesin ágríp á ensku. Ágríp af fundum eða veggspjöldum voru ekki tekin til greina. Settar voru þær kröfur að tilfellaröð yrði að hafa yfir 40 sjúklinga til að vera tekin með. Greinar voru valdar út frá mikilvægi og þýðingu fyrir skrif þessarar yfirlitsgreinar. Af ofantöldum fjölda heimilda voru 453 ágríp lesin. Þar af voru lesnar 75 greinar. Af þeim voru valdar 33 í þessa grein.

### Faraldsfræði

Ýmsar faraldsfræðilegar rannsóknir hafa mælt árlegt nýgengi þrenndartaugarverkjar á bilinu 4-5 tilfelli á hverja 100.000 íbúa á ári og því ættu að greinast um 16-20 einstaklingar á ári á Íslandi. Líklega er þó kvillinn vangreindur. Lífslíkur á að fá sjúkdóminn eru um 0,16-0,3%. Nýgengið eykst jafnt og þétt með hækkandi aldri og er það hæst á aldrinum 50-70 ára.<sup>3</sup> Hjá 90% sjúklinga byrjar sjúkdómurinn eftir 40 ára aldur. Þrenndartaugarverkur er heldur algengari meðal kvenna en karla (hlutfall 1,5:1).<sup>4</sup> Einstaka sinnum virðist sjúkdómurinn liggja í fjölskyldum. Rannsóknir hafa bent á ættlægan breytileika í jónagöngum.<sup>5</sup>

### Klínísk einkenni

Verkurinn er skyndilegur og oft líkt við rafstuð (*paroxysmal pain*). Þó að hvert verkjakast vari aðeins nokkrar sekúndur getur verkurinn endurtekið sig með það stuttu millibili að köstin renni saman í eitt. Köstin eiga sér venjulega stað í annarri eða þriðju grein þrenndartaugarinnar (mynd 1). Sjaldgæft er að verkur komi eingöngu fram í augntaugarhluta (fyrstu grein) taugarinnar.<sup>6</sup> Verkurinn er gjarnan framkallaður af skynörvun (*triggered pain*). Að tryggja, bursta tennur, tala eða fá kaldan vind á andlitið, getur allt sett í gang verkjakast. Verkjaköst í svefni eru afar sjaldgæf. Ef köstin eru tíð eru þyngdartap og þunglyndi algengar afleiðingar. Einnig getur verið viðvarandi verkur (*persistent pain*) með eða án verkjaskota. Viðvarandi verkurinn er sleitulaus en ekki eins sársaukafullur og raf-

skotin. Í rannsókn á 158 einstaklingum með þrenndartaugarverk var viðvarandi verkur til staðar hjá helmingi sjúklinga.<sup>6</sup> Þrenndartaugarverkur er yfirleitt öðru megin í andliti (81%).<sup>7</sup> Þegar þrenndartaugarverkur kemur fram beggja megin í andliti er oft um að ræða heila- og mænusigg (MS), bandvefssjúkdóma eða sarklíki.<sup>7,8</sup>

### Skoðun

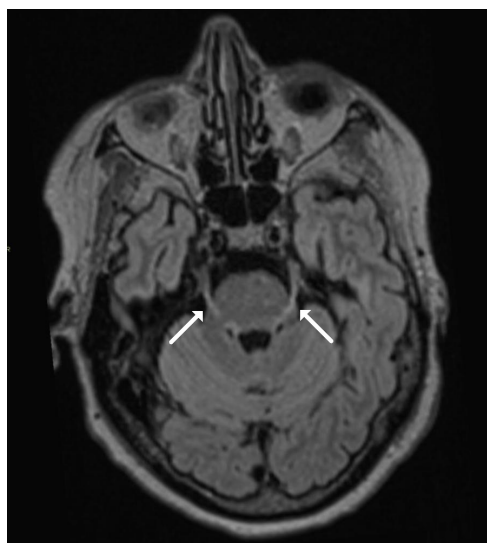
Við hefðbundinn þrenndartaugarverk er ekki um skyntap að ræða. Skoðun andlitsins getur þó verið erfið. Hún getur sett verkjakast af stað þar sem flestir sjúklingar eru með skynkveikjur.<sup>9</sup> Viðkvæmu svæðin eru innan svæða taugarinnar og gjarnan nálægt miðlínu andlitsins.<sup>10</sup> Þegar afleiddur þrenndartaugarverkur orsakast af skaða á tauginni geta verið teikn um skynbrottfall á svæði taugarinnar og jafnvel áhrif á hreyfihluta taugarinnar með máttleysi og rýrnun tyggingarvöðva.

### Orsakir og meingerð

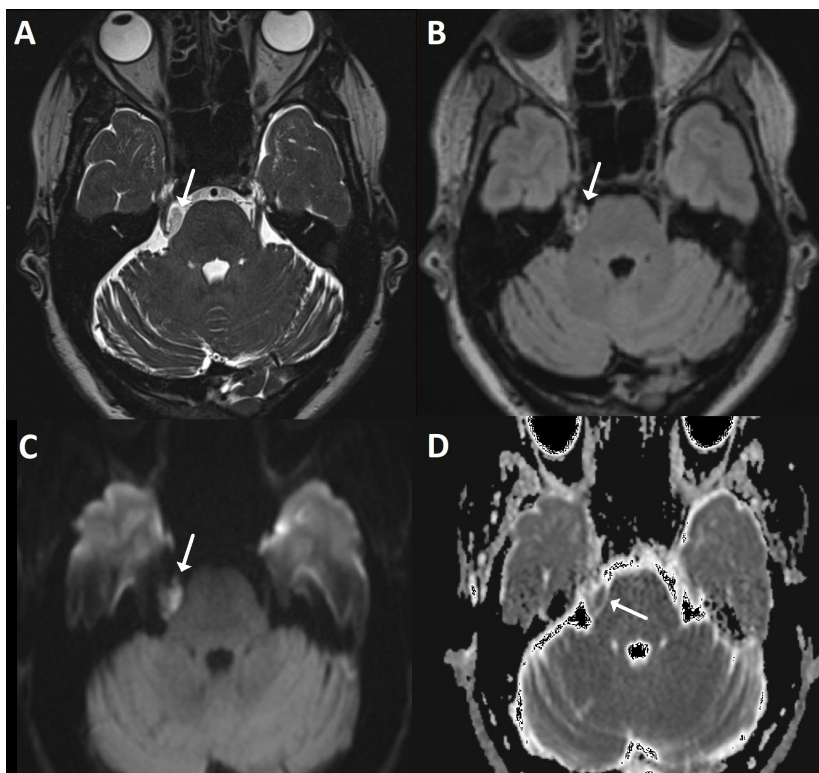
Algengasta orsök þrenndartaugarverkja er talin vera þrýstingur aðlægrar æðar á taugina, við upptök hennar í heilastofni (*root entry zone*) (mynd 2). Þessi þrýstingur veldur staðbundnum skemmdum á mýelínslíðri taugarinnar sem leiðir af sér óeðlilega afskautun með aukinni ertingu og einkennum á formi taugaverkja. Þess konar æðaprýstingur er talinn aukast með hækkandi aldri sem útskýrir hærri tíðni þrenndartaugarverks hjá eldri fólki. MS (mynd 3), æxli (mynd 4), og aðrar staðbundnar ástæður geta legið til grundvallar og í vissum tilfellum finnst engin orsök (*idiopathic*).

### Flokkun

Alþjóðahöfuðverkjarsamtökin (*The International Headache Society*) flokka þrenndartaugarverk í eftirfarandi þrjá flokka:<sup>11</sup> a) Klassískur þrenndartaugarverkur (æð þrýstir á taugina), b) Þrenndartaugarverkur af óþekktum toga (engin sjáanleg



**Mynd 3.** FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery) myndaröð hjá sjúklingi með þrenndartaugarverk vegna MS. Myndin sýnir auknið segulskin í þrenndartaugum og við uppruna þeirra (root entry zone) frá heilastofni báðum megin (örvar).



**Mynd 4.** Sjúklingur með þrenndartaugarverk hægra megin. Þunnar þríviddar T2-vigtaðar sneiðar (a) sýna fyrirferð milli heilastofns og hægri þrenndartaugar (ör). Fyrirferðin er með auknið segulskin á FLAIR myndaröð (b, ör) og á B1000 myndaröð (c) með samsvarandi lágvarandi segulskini á ADC korti (d) eins og við skert flæði (diffusionsskerðingu); útlit samrýmist heila- og mænuþelsæxli (ependymoma). Fyrirferðin þrýstir á hægri þrenndartaug.

orsök er til staðar) og c) Afleiddur þrenndartaugarverkur (*secondary*) þar sem fyrirferð eða annar skaði (til dæmis MS skella) ertir taugina. Verkurinn er einnig flokkaður eftir því hvort eingöngu sé um rafstuð eða skammvinnan verk að ræða eða hvort viðvarandi verkur sé einnig til staðar. Hefur þessi flokkun töluverða klíníská þýðingu, þar sem skammvinnur verkur svarar oft betur meðferð en viðvarandi verkur. Líklegt er að miðlægt verkjanæmi (*central sensitization*) hafi átt sér stað hjá þeim sem hafa viðvarandi verk.<sup>12</sup>

### Rannsóknir

Ef þrenndartaugarverkur stafar af fyrirferð eða bólgu, er líklegt að tilheyrandi breytingar sjáist með myndrannsókn, sérstaklega segulóm skoðun. Ef skoða á vandlega orsök verkjarins er æskilegt að framkvæmdar séu þunnar þríviddar T2-vigtaðar sneiðar yfir heilastofni og rót þrenndartaugar, einnig með æðamyndum.<sup>13,14</sup> Til að meta þrýsting á taug er ekki nægjanlegt að æð liggi upp að tauginni heldur verður tilfærsla eða rýrnun á tauginni að vera til staðar.<sup>15</sup> Til að meta mögulegar fyrirferðir í kringum þrenndartaugar er æskilegt að fá þríviddar T1-vigtaðar sneiðar eftir skuggaefnisgjöf, helst með fitubælingu (*fat suppressed imaging*) ef mögulegt er.<sup>16</sup>

### Mismunagreiningar

Klasahöfuðverkur er svæsinn verkur bak við annað augað,

ávallt sömu megin. Það sem aðskilur hann frá þrenndartaugarverk er staðsetningin sem er mest bak við augað, meðfylgjandi eru einkenni frá ósjálfráða taugakerfinu eins og roði í auga, tárarennslí, nefrennslí og stundum tímabundið Horner-heilkenni, auk tímalengdarinnar. Klasahöfuðverkur stendur yfir í 15 mínútur til 3 klukkustundir, kemur í lotum, nokkur köst á dag í nokkrar vikur með margra mánaða hléi á milli. Skammvinnur helftarhöfuðverkur (*paroxysmal hemicrania*, PH) er höfuðverkur sem minnir um margt á klasahöfuðverk því um er að ræða slæman verk í kringum annað augað með einkennum frá ósjálfráða taugakerfinu en köstin eru styttri (2-45 mínútur) en fleiri (5-30 á dag), og svara vel meðferð með indómetasíni 25-50 mg x 3. Stunghöfuðverkur (*ice pick* eða *primary stabbing headache*) er skarpur, vel afmarkaður stingandi verkur, oft yfir gagnauga, stendur í 1-3 sekúndur og kemur upp úr þurru. Stingirnir geta komið allt að 50 sinnum á dag. Verkjatímabil ganga oftast yfir á nokkrum dögum. Þessi tegund höfuðverkjar svarar einnig indómetasíni.

Skammvinnur helftartaugahvotsleg höfuðverkjaköst með augnslímuroða og tárarennslí (*short-lasting, unilateral, neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing*, SUNCT) er afar sjaldgæft form höfuðverkjar sem hrjáir einkum karlmenn eftir fimmtugt. SUNCT einkennist af skyndilegum, slæmum brennandi verk, í kringum auga eða gagnauga. Köstin koma oftast að degi til og vara frá 5 sekúndum upp í 4 mínútur. Sjúklingar fá yfirleitt 5-6 köst á klukkustund. Viðbrögð ósjálfráða taugakerfisins hafa í för með sér vott, rautt

Tafla 1. Lyfjameðferð við þrenndartaugarverk

Karbamazepín 300-1200 mg/daglega
Fenytoín 300-500 mg/daglega
Valpróat 500-1500 mg/daglega
Lamótrigin 150-400 mg/daglega
Gabapentín 900-3600 mg/daglega
Oxkarbazepín 900-1800 mg/daglega
Baklófen 40-80 mg/daglega

eða blóðhlaupið auga þeim megin sem verkur er. Einnig sést bjúgur í augnloki, nefstífla eða nefrennsli. Helsta mismunargreining er þrenndartaugarverkur. Það sem einkum skilur á milli er að SUNCT kemur eingöngu fram í augntaugarhluta (fyrsta hluta) þrenndartaugar, sem er afar sjaldgæft eitt og sér í þrenndartaugarverk, auk einkenna frá ósjálfráða taugakerfinu í SUNCT. Tann- og kjálkavandamál af ýmsu tagi eru þó líklega algengustu mismunargreiningarnar og meirihluti einstaklinga með þrenndartaugarverk hafa farið til tannlæknis áður en þeir koma til læknis. Tannaðgerðir hjá einstaklingum með þrenndartaugarverk yfa gjarnan upp verkinn og gera síðari greiningu og meðferð erfiðari fyrir vikið.

## Meðferð

Meðferð þrenndartaugarverks getur verið fólgin í lyfjameðferð eða ólíkum tegundum skurðaðgerða.

### Lyfjameðferð

Karbamazepín er af mörgum talið áhrifamesta lyfið og virkar vel í um 75% tilfella. Nokkrar tvíblindar rannsóknir hafa sýnt fram á gagnsemi lyfsins.<sup>17,18</sup> Vegna aukaverkana er skynsamlegt að byrja með lágan skammt á borð við 50-100 mg tvisvar á dag og auka skammtinn hægt og rólega. Svimi, þreyta og slingur (*ataxia*) eru algengar aukaverkanir ef meðferð er hafin með of háum skömmtum, sérstaklega hjá eldri sjúklingum. Skammtar eru nokkuð breytilegir, oftast á bilinu 300-800 mg daglega en þó er hægt að fara mun hærra. Þegar verkurinn er loks undir stjórn er hægt að minnka skammtinn hægt og rólega á næstu vikum. Ef versnun á sér stað er nauðsynlegt að hækka skammtinn aftur. Oft þolist forðalyfið af karbamazepín betur og er gefið tvisvar á dag.

Oxkarbazepín virkar oft áþekkt á við karbamazepín og með minni aukaverkunum.<sup>19</sup> Í safngreiningu (*meta-analysis*) á rannsóknum sem báru virkni karbamazepín saman við oxkarbazepín var árangurinn svipaður, um 90% einstaklinga fengu yfir 50% fækkun á köstum í báðum hópum og ekki var munur á aukaverkunum.<sup>20</sup> Verkunarmáti karbamazepíns og oxkarbazepíns við þrenndartaugarverk er talinn felast í hömlun spennuháðra natríumgangna sem minnkar endurtekin tauga-boð.

Ef sjúklingar þola ekki eða fá ekki nægjanlega virkni af ofantöldum lyfjum má reyna meðferð með lamótrigin, gabapentín, pregabalín, fenýtóín eða baklófen (sjá töflu 1) þá annað hvort sem stök lyf eða í samsettri meðferð.<sup>21</sup> Sérstaklega hefur gabapentín verið nokkuð notað, ekki síst þar sem það þolist oft betur en karbamazepín og hefur mun færri milliverkanir.<sup>22</sup> Reynslan er þó sú að ef sjúklingar svara hvorki karbamazepín né oxkarbazepín er heldur ólíklegt að önnur lyf gagnist.<sup>15</sup> Þetta á sérstaklega við um skammvinnu köstin.

Vissar rannsóknir og klínísk reynsla styðja notkun bótúlín-um toxíns við þrenndartaugarverk.<sup>23</sup> Það er reynsla höfunda að það geti hjálpað, ekki síst við viðvarandi verk. Safngreining á fjórum litlum rannsóknum með samtals 178 sjúklingum sýndi að um 77% sjúklinga fengu yfir 50% minnkun verkja miðað við 26% hjá lyfleysuhópnum.<sup>24</sup>

### Bráðameðferð

Á stundum þegar sjúklingar eru afar slæmir og leita á bráðamóttöku er hægt að gefa fosfenýtóín í æð.<sup>25</sup> Þá eru gefin 500-1000 mg hægt í æð. Nýlegar rannsóknir hafa sýnt fram á áhrif flogalyfsins lakósamíð.<sup>26</sup> Í einni rannsókn sló lakósamíð á einkenni hjá 78% sjúklinga í slæmum köstum.<sup>27</sup> Skammtar voru frá 50 upp í 400 mg og aukaverkanir voru vægar. Í annarri rannsókn var lakósamíð að minnsta kosti eins árangursríkt og fosfenýtóín og þoldist betur.<sup>27</sup> Vegna þessa mætti einnig íhuga notkun þess á töfluformi hjá einstaklingum með þrenndartaugarverk. Einnig er hægt að gefa lídókaín í æð 5, mg/kg gefið á klukkustund (sem má endurtaka), eða staðbundnar lídókaín deyfingar yfir þeim taugagreinum þar sem verkurinn er staðsettur. Einnig er hægt að reyna lídókaín nefsprey (sömu megin og verkurinn er) eða lídókaín deyfisprey í munnholið yfir skynkveikjusvæði.<sup>26</sup>

### Skurðaðgerðir

Nokkrar aðgerðir standa til boða þegar lyfjameðferð skilar ekki nægilegum árangri eða aukaverkanir lyfjanna hamlar meðferð. Það sem er sammerkt öllum neðantöldum aðgerðum er að þær virka mun betur á rafskotin en viðvarandi verkin. Hvaða aðgerð er framkvæmd fer mikið eftir þekkingu og reynslu á hverjum stað.

Eftirfarandi tvær aðgerðir eru framkvæmdar með því að nál er stungið í gegnum kinn undir skyggnimagnara inn í þrenndarhol þar sem þrenndarhnoða (*trigeminal ganglion*) er.<sup>13</sup> Í kjölfarið er hnoðað skaðað með einhverjum hætti (*rhizotomy*). Svokölluð blöðruaðgerð (*percutaneous balloon compression*) er aðgerð sem nokkuð hefur verið framkvæmd á Íslandi. Stungið er um vanga með sérstöku áhaldi og allt upp í þrenndarhol. Síðan er blásin upp blaðra sem kremur taugina í 1-2 mínútur.<sup>28</sup> Í blöðruaðgerðum er sjúklingurinn svæfður en aðgerðin tekur eingöngu um 30 mínútur. Sjúklingar fara heim samdægurs eða daginn eftir. Önnur áþekkt aðgerð er *percutaneous radiofrequency thermocoagulation*.<sup>29</sup>

Rannsóknir sýna að allt að 90% sjúklinga losna við verkina eftir þessar aðgerðir en eftir fimm ár er allt að helmingur kominn aftur með verki.<sup>20</sup> Þessar aðgerðir má þó endurtaka. Helsti vankantur aðgerðanna er dofi yfir þrenndartaugarsvæðinu sem minnkar með tímanum. Fylgikvillar geta verið truflun á

hreyfihluta þrenndartaugarinnar, sem lýsir sér í tímabundinni rýrnun tyggingarvöðva, eða minnkuðu skyni á hornhimnu sem getur orsakað alvarleg augnvandamál. *Anesthesia dolorosa* er sjaldgæf en afar erfið aukaverkun þar sem slæmir verkir eru áfram innan dofna svæðisins.

Sú tegund aðgerðar sem mest hefur borið á síðastliðna áratugi er svokölluð *microvascular decompression* (MVD) þar sem teflonbútur er settur á milli æðar sem þrýstir á þrenndartaugina og taugarinnar sjálfrar.<sup>30</sup> Þó að erfitt sé að gera beinan samburð, virðist MVD árangursríkasta aðgerðin, ekki síst við klassískum þrenndartaugarverk.<sup>20</sup> Í stórri tilfella-seríu skurðlæknisins Janetta, sem var frumkvöðull á þessu sviði, gengust 1185 einstaklingar undir aðgerðina og voru 70% verkjalausir 10 árum eftir aðgerðina.<sup>30</sup> Almennt eru um 90% verkjalaus strax eftir aðgerðina en 73% eftir fimm ár.<sup>20,30</sup> Verkjarleysi, án þess að framkalla minnkað skyn, er helsti kostur aðgerðarinnar. Ókostirnir eru að aðgerðin hefur 0,2% dánartíðni auk mögulegra alvarlegra aukaverkana eins og blæðinga, heiladreps, mænuvökvaleka eða skaða á aðlægar heilataugar.<sup>20</sup>

Prívíddarmiðuð (*stereotactic*) geislameðferð með gammahníf hefur einnig verið árangursrík og hefur í för með sér minnsta inngrípið en hefur tiltölulega háa bakslagstíðni og árangur aðgerðarinnar tekur oft langan tíma (mánuði) að koma fram.<sup>31</sup>

## Horfur

Pegar sjúkdómurinn kemur á annað borð fram er algengt að það gangi á með verri tímabilum og hjöðnunartímabilum yfir margra ára skeið. Á verri tímabilum geta sjúklingarnir fengið fjölda kasta á hverjum degi í margar vikur og mánuði. Svo getur tiltölulega skyndileg hjöðnun átt sér stað og varað í marga mánuði eða ár.<sup>32</sup> Ástæður þessa breytileika eru að mestu óþekktar. Náttúrulegur sjúkdómsgangur er ekki fyllilega þekktur þar sem flest svæsin tilfelli leiða til inngríps með skurðaðgerðum.<sup>33</sup>

## Samantekt

Þrenndartaugarverkur er algengasta ástæða andlitsverkjar hjá miðaldra og eldri einstaklingum. Einkennin lýsa sér með svænum verkjaskotum í annarri hlið andlitsins. Algengasta orsök þrenndartaugarverkja er talin vera þrýstingur aðlægrar æðar á taugina. Lyfjameðferð felst yfirleitt í notkun karbamazepíns, oxkarbazepíns eða gabapentíns. Ef lyfjameðferð dugar eða þolist ekki koma til greina aðgerðir á borð við blöðruaðgerð eða aðgerð þar sem teflon bútur er settur á milli æðar sem þrýstir á þrenndartaugina og taugarinnar sjálfrar.

## Heimildir

- Tölle T, Dukes E, Sadosky A. Patient Burden of Trigeminal Neuralgia: Results from a Cross-Sectional Survey of Health State Impairment and Treatment Patterns in Six European Countries. *Pain Pract* 2006;6:153-60.
- Weigel G, Casey KL. Striking Back! The Trigeminal Neuralgia Handbook. Trigeminal Neuralgia Association Barnegat Light, N.J. 2000.
- Manzoni GC, Torelli P. Epidemiology of typical and atypical craniofacial neuralgias. *Neurol Sci* 2005;26:s65-7.
- Rozen TD. Trigeminal neuralgia and glossopharyngeal neuralgia. *Neurol Clin* 2004;22:185-206.
- Mannerak MA, Lashkarivand A, Eide PK. Trigeminal neuralgia and genetics: A systematic review. *Mol Pain* 2021;17:1-22.
- Maarbjerg S, Gozalov A, Olesen J, et al. Trigeminal Neuralgia – A Prospective Systematic Study of Clinical Characteristics in 158 Patients. *Headache* 2014;54:1574-82.
- Ghislain B, Rabinstein AA, Braksick SA. Etiologies and Utility of Diagnostic Tests in Trigeminal Neuropathy. *Mayo Clin Proc* 2022;97:1318-25.
- Cruccu G, Finnerup NB, Jensen TS, et al. Trigeminal neuralgia: New classification and diagnostic grading for practice and research. *Neurology* 2016;87:220-8.
- Cruccu G, Di Stefano G, Truini A. Trigeminal Neuralgia. *N Engl J Med* 2020;383:754-62.
- Di Stefano G, Maarbjerg S, Nurmikko T, et al. Triggering trigeminal neuralgia. *Cephalalgia* 2018;38:1049-56.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38:1-211.
- Obermann M, Yoon M-S, Eise D, et al. Impaired trigeminal nociceptive processing in patients with trigeminal neuralgia. *Neurology* 2007;69:835-41.
- Blitz AM, Northcutt B, Shin J, et al. Contrast-Enhanced CISS Imaging for Evaluation of Neurovascular Compression in Trigeminal Neuralgia: Improved Correlation with Symptoms and Prediction of Surgical Outcomes. *AJNR Am J Neuroradiol* 2018;39:1724-32.
- Bendtsen L, Zakrzewska JM, Abbott J, et al. European Academy of Neurology guideline on trigeminal neuralgia. *Euro J Neurol* 2019;26:831-49.
- Cruccu G. Trigeminal Neuralgia. *CONTINUUM* 2017;23:396-420.
- Barakos JA, Dillon WP, Chew WM. Orbit, skull base, and pharynx: contrast-enhanced fat suppression MR imaging. *Radiology* 1991;179:191-8.
- Campbell FG, Graham JC, Zilkha KJ. Clinical trial of carbamazepine (tegretol) in trigeminal neuralgia. *JNNP* 1966;29:265-7.
- Rockliff BW, Davis EH. Controlled Sequential Trials of Carbamazepine in Trigeminal Neuralgia. *Arch Neurol* 1966;15:129-36.
- Di Stefano G, La Cesa S, Truini A, et al. Natural history and outcome of 200 outpatients with classical trigeminal neuralgia treated with carbamazepine or oxcarbazepine in a tertiary centre for neuropathic pain. *J Headache Pain* 2014;15:34-8.
- Gronseth G, Cruccu G, Alksne J, et al. Practice Parameter: The diagnostic evaluation and treatment of trigeminal neuralgia (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the European Federation of Neurological Societies. *Neurology* 2008;71:1183-90.
- Sindrup SH, Jensen TS. Pharmacotherapy of Trigeminal Neuralgia. *Clin J Pain* 2002;8:22-7.
- Yuan M, Zhou H-Y, Xiao Z-L, et al. Efficacy and Safety of Gabapentin vs. Carbamazepine in the Treatment of Trigeminal Neuralgia: A Meta-Analysis. *Pain Pract* 2016;16:1083-91.
- Bendtsen L, Zakrzewska JM, Abbott, et al. European Academy of Neurology guideline on trigeminal neuralgia. *Euro J of Neurology* 2019;6:831-49.
- Morra ME, Elgebaly A, Elmaraezy A, et al. Therapeutic efficacy and safety of Botulinum Toxin A Therapy in Trigeminal Neuralgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Headache Pain* 2016;7:63-72.
- Tate R, Rubin LM, Krajewski KC. Treatment of refractory trigeminal neuralgia with intravenous phenytoin. *Am J Health Syst Pharm* 2011; 68:2059-61.
- Moore D, Chong MS, Shetty A, et al. A systematic review of rescue analgesic strategies in acute exacerbations of primary trigeminal neuralgia. *Br J Anaesth* 2019;123:e385-96.
- Muñoz-Vendrell A, Teixidor S, Sala-Padró J, et al. Intravenous lacosamide and phenytoin for the treatment of acute exacerbations of trigeminal neuralgia: A retrospective analysis of 144 cases. *Cephalalgia* 2022;42:1031-8.
- Huang B, Yao M, Chen Q, et al. Efficacy and Safety of Awake Computed Tomography-Guided Percutaneous Balloon Compression of Trigeminal Ganglion for Trigeminal Neuralgia. *Pain Med* 2021;22:2700-7.
- Mansano AM, Frederico TN, Valentin REB, et al. Percutaneous Radiofrequency Ablation for Trigeminal Neuralgia Management: A Randomized, Double-Blinded, Sham-Controlled Clinical Trial. *Pain Med* 2023;24:234-43.
- Barker FG, Jannetta PJ, Bissonette DJ, et al. The Long-Term Outcome of Microvascular Decompression for Trigeminal Neuralgia. *N Engl J Med* 1996;34:1077-84.
- Sheehan J, Pan H-C, Stroila M, et al. Gamma knife surgery for trigeminal neuralgia: outcomes and prognostic factors. *J Neurosurg* 2005;102:434-41.
- Maarbjerg S, Gozalov A, Olesen J, et al. Concomitant Persistent Pain in Classical Trigeminal Neuralgia – Evidence for Different Subtypes. *Headache* 2014;4:1173-83.
- Bennetto L, Patel NK, Fuller G. Trigeminal neuralgia and its management. *BMJ* 2007;334:201-5.

## ENGLISH SUMMARY

doi 10.17992/ibl.2025.02.825

**Trigeminal neuralgia - Overview****Olafur Arni Sveinsson**<sup>1,2</sup>**Enrico Bernardo Arkink**<sup>1,3</sup>**Elfar Ulfarsson**<sup>4</sup>**Brynhildur Thors**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University Iceland, Faculty of Medicine, <sup>2</sup>Department of Neurology, University Hospital of Iceland, Reykjavik, Iceland, <sup>3</sup>Department of Radiology, University Hospital of Iceland, Reykjavik, Iceland, <sup>4</sup>Department of Neurosurgery, University Hospital of Iceland, Reykjavik, Iceland

**Correspondence:** Olafur Arni Sveinsson,  
olafursv@landspitali.is

**Key words:** trigeminal neuralgia, carbamazepine, oxcarbazepine, percutaneous balloon compression, microvascular decompression

Trigeminal neuralgia is the most common cause of facial pain in individuals over 50 years old and can have a profoundly negative impact on quality of life. Epidemiological studies have measured the annual incidence of trigeminal neuralgia at around 4–5 cases per 100,000 inhabitants per year. In Iceland, this would amount to about 16–20 new cases annually. The incidence increases steadily with age, peaking between 50 and 70 years. The pain is sudden and often compared to an electric shock. The attacks usually occur in the second or third branches of the trigeminal nerve. The pain is often triggered by sensory stimulation. Chewing, brushing teeth, speaking, or exposure to cold wind on the face, can all trigger an attack. The most common cause of trigeminal neuralgia is believed to be pressure from a nearby blood vessel on the nerve at its origin in the brainstem. Other underlying causes include multiple sclerosis (MS), tumors and in some cases, no cause is found. Treatment for trigeminal neuralgia involves medication with drugs such as carbamazepine, oxcarbazepine, gabapentin, or various types of surgical procedures. This article will review the epidemiology, pathogenesis, clinical symptoms, diagnosis and treatment of trigeminal neuralgia.

Lunds universitet grundades 1666 och rankas återkommande som ett av världens främsta lärosäten. Här finns omkring 47 000 studenter och drygt 8 800 medarbetare i Lund, Helsingborg och Malmö. Vi förenas i vår strävan att förstå, förklara och förbättra vår värld och människors villkor.

**MEDICINSKA FAKULTETEN SÖKER****Professor****I GERIATRIK FÖRENAD MED BEFATTNING  
SOM SPECIALISTLÄKARE/ÖVERLÄKARE**

Ansök senast 2025-02-19,  
ref nr PA2024/2530

För mer information se  
[www.lu.se/ledigajobb](http://www.lu.se/ledigajobb)



**LUNDS**  
UNIVERSITET