

ABSTRACT

Trigeminusneuralgi (TN) er en relativt sjælden, men meget smertefuld tilstand med betydelig negativ indvirkning på patientens livskvalitet og -udfoldelse. Patienter med TN opsøger hyppigt en tandlæge som den første sundhedsfaglige behandler, da tilstanden kan ligne en tandrelateret lidelse. Da patienterne er stærkt smertepåvandede og tilstanden meget behandlingskrævende, får mange i bedste mening udført fejlbehandling pga. mistanke om caries eller pulpitis, hvilket forsinker den korrekte neurologiske diagnostik og behandling. Artiklen giver øget kendskab til TN, herunder screening, diagnostik og til mere optimal odontologisk håndtering af denne patientgruppe.

EMNEORD Trigeminal neuralgia | facial pain | dental clinics | differential diagnosis



Korrespondanceansvarlig andenforfatter:

MERETE BAKKE
mbak@sund.ku.dk

Håndtering af trigeminusneuralgi i tandlægepraksis

CAMILLA SOFIE SKOVØ, BSc. odont., Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

MERETE BAKKE, professor, dr. et lic.odont., Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

► Accepteret til publikation den 16. januar 2025

[Online før print]

O **DONTOGENE SMERTER KAN VÆRE MEGET INTENSE**, men de lindres, når den tandrelaterede sygdom behandles. Der kan findes tilsvarende voldsomme smerter i det orofaciale område i forbindelse med trigeminusneuralgi (TN), og de kan ligne, men skyldes i stedet patologiske nervesmerter. Det er hensigten med denne litteraturgenmængning at øge kendskabet til TN, herunder differentialdiagnostiske forhold i relation til odontologiske smerter.

Trigeminusnerven er opdelt i tre grene, n. ophthalmicus (V1), n. maxillaris (V2) og n. mandibularis (V3) og sørger både for sensorisk innervation af ansigt og tænder og motorisk innervation af tyggemusklerner. Cellelegemerne i de sensoriske nerver er placeret i trigeminusgangliet, hvor de danner forbindelser med neuroner i hjernestammen (1).

TN er typisk lokaliseret til en eller to af nervegrenene og er defineret i ICHD-3 13.1.1 (2) og ICOP 4.1.1 (3), som tilbagevendende, unilaterale og intense smerter med anfald af sekunders eller få minutters varighed. Smerterne kommer og går pludseligt og udløses typisk af ikke-smertefulde stimuli som let tryk og berøring. Anfaldene kan optræde mange gange på en dag, men der er typisk en refraktærperiode, hvor smerter ikke kan udløses. TN har ofte et periodisk forløb med daglige smerteudbrud i en eller flere måneder. Herefter kan tilstanden klinge af, men så også komme tilbage igen efter lang tid. En del patienter har dog fortsat hyppige anfald og må være i fast farmakologisk behandling (typisk epilepsimedicin som carbamazepin) gennem mange år.

Smerterne bliver trigget og fornemmes i innervationsområdet. De beskrives som jagende, skærende og stikkende eller som elektriske stød (2). Når de udløses, sker det ofte ved harmløse stimuli og almindelige daglige aktiviteter som tandbørstning, ansigtsvask, barbering, påføring af makeup, koldt vejr eller tygning og tale. Men neuralgismerterne opstår undertiden også spontant. Hos halvdelen af patienterne, hyppigst kvinder, er der også en murrende baggrundssmerter i samme område som smertejagene.

Tilstanden fornemmes invaliderende og kan være forbundet med øget risiko af symptomer i form af angst, depression og søvnproblemer. Tilstanden påvirker patienternes livskvalitet og kan medvirke til funktionsnedsættelse og fravær fra uddannelse og arbejde (4). Smerte ved tandbørstning og medicininduceret mundtørhed ved eksempelvis carbamezepin og gabapentin grundet antikolinerge egenskaber kan desuden forværre mundhygiejnen og føre til sekundære tandproblemer.

TN-forekomst og type

TN er en forholdsvis sjælden sygdom, men hvis man ser bort fra smerter ved temporomandibulær dysfunktion (TMD), er TN sammen med klyngehovedpine blandt de mest almindelige orofaciale smertetilstande hos midaldrende og ældre (5). Den generelle forekomst af TN er i europæiske befolkningsstudier vurderet til 0,3 % (6), hvilket i Danmark svarer til op mod 15.000 personer med TN. Incidensen øges især fra 40-årsalder.

ren. Et svensk studie estimerede incidensraten for TN til 5,5 pr. 100.000 personår og en øgning med alderen fra 8,2 pr. 100.000 personår hos 50-59-årige til 23,1 pr. 100.000 personår hos ældre over 80 år. Endvidere ses højere incidens hos kvinder, 7,3, end hos mænd, 3,7 pr. 100.000 personår (7).

Et hollandsk studie estimerede incidensraten for TN til 12,6 pr. 100.000 personår, og en øgning med alderen fra 17,6 pr. 100.000 personår hos 50-59 årige til 25,6 pr. 100.000 personår hos 70-79-årige (8).

TN beskrives som enten klassisk, idiopatisk eller sekundær. Den klassiske er hyppigst kendetegnet ved neurovaskulær kontakt, der medfører tryk og morfologiske forandringer i nerveroden tæt på dens indgang ved foramen ovale (1). Den udgør 50-75 % af TN. Den tætte kontakt og de morfologiske forandringer bevirker både, at nervens excitabilitet øges med lavere stimulationsstærkel og dysregulering samt en gensidig påvirkning mellem nervefibrene pga. nedsat isolering. Dette kan føre til elektrisk spredning, så signaler fra Aβ-fibre for berøring aktiverer de nociceptive Aδ-fibre (9). Farmakologisk behandling er førstevalg, men såfremt der er påvist en tydelig neurovaskulær kontakt, og effekten af farmakologisk behandling er insufficient, anbefales neurokirurgisk intervention med mikrovaskulær dekompression. Derudover findes den idiopatiske form, som opstår uden kendt årsag og udgør 10-30 % af TN. Den sekundære TN er forårsaget af en underliggende diagnosticeret lidelse, fx multipel sklerose, infarkt eller en tumor (1,2) og udgør ca. 15 %.

Øversigt over relevante studier og deres resultater

Forfattere	Årstal og land	Population og nervegren	Gennemsnitlig alder eller spredning af deltageralder (år) ved inklusion	Antal patienter med tandindgreb	Behandlingsomfang, herunder specielt tandudtrækninger (ex.)
Rehman et al. (12)	2021 Pakistan	53 (59 % kvinder) 2.+ 3. gren	54	25 (47 %)	En eller flere ex.
Tripathi et al. (13)	2020 Indien	117 (72 % mænd) gren?	57	49 (42 %)	Div. behandlinger inkl. 1,6 ex./person
Eckardstein et al. (14)	2014 Tyskland	51 (51 % kvinder) 2.+ 3. gren, dog 8 med 1. gren	69	27 (53 %)	Div. behandlinger inkl. 2 ex. /person
Maarbjerg et al. (10)	2014 Danmark	158 (60 % kvinder) 2.+ 3. gren, dog 7 med 1. gren	53	57 (37 %)	Div. behandlinger inkl. ex. og endodonti
Siqueira et al. (15)	2004 Brasilien	48 (73 % kvinder) 2.+ 3. gren, dog 1 med alle 3 grene	53	31 (65 %)	Div. behandlinger inkl. 2,68 ex./person
Garvan et al. (16)	1983 Schweiz	140 (61 % kvinder) 2. gren hos 56 personer	22-92	67 (48 %)	Totalt 680 ex. hos 66 % af de 102 pt. som søgte tandlæge

Tabel 1. Inkluderede studier.

Table 1. Included studies.

Sammenligning mellem odontologiske lidelser og trigeminusneuralgi

	Tandrelaterede lidelser	Trigeminusneuralgi
Symptomer	<ul style="list-style-type: none"> • Konstante eller intermitterende smerter • Natlige smerter • Ofte lokaliseret til en enkelt tand eller et område • Kan være ledsaget af hævelse eller pus ved infektion 	<ul style="list-style-type: none"> • Pludselige, jagende, skarpe eller stikkende smerter • Smerterne beskrives som elektrisk stød • Opstår i korte anfald (sek.-min.), når pt. er vågen. • Smerten kan være svær at lokalisere præcist
Provokation	<ul style="list-style-type: none"> • Smerter fremprovokeres ofte af tygning, kulde eller varme af den sygdomsramte tand • Tryk på og perkussion af en specifik tand kan udløse smerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Udløses af let berøring af ansigtet, tale, tygning eller barbering samt ved stimulering af kindslimhinde, læbe eller tandkød
Kliniske fund	<ul style="list-style-type: none"> • Synlig caries, frakturer, tandmobilitet eller inflammation af gingiva og evt. absces • Lokalisering af smerten kan ofte gøres præcist 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen synlige kliniske fund i mundhulen eller på ansigtet • Normale tandforhold ved inspektion • Præcis lokalisering af smerteområdet kan være vanskelig
Radiologiske fund	<ul style="list-style-type: none"> • Carieslæsioner, apikal opklaring, fraktur eller periapikal absces • Mulige cystiske forandringer, knogleskader eller kæbeledsaffvigelser 	<ul style="list-style-type: none"> • Normale røntgenbilleder af tænder og kæber

Tabel 2. Odontologiske lidelser/smerter og trigeminusneuralgi.

Table 2. Odontologic diseases/pain and trigeminal neuralgia.

TN og tandrelaterede smerter

Da smerten ofte opfattes som stammende fra tænder, kæber og mundhule, når anden og tredje trigeminusgren er involveret, vil tilstanden ofte føre patienten til tandlæge med klager over tandsmerter og ønske om behandling for at lindre symptomerne. I en dansk undersøgelse omfattede TN hos 69 % af patienterne enten 2. gren alene eller sammen med 3. gren, mens 1. gren kun var afficeret i 4 % (10). Dette stemmer godt overens med resultaterne i et japansk studie, der viste, at 76 % af patienterne med TN havde opsøgt tandlægen som deres første kontakt med sundhedsvæsenet. Hvis man udelod patienter med TN svarende til n. ophthalmicus, var det hele 90 % af patienterne, der henvendte sig til tandlægen allerførst (11).

Med denne patientadfærd og smertelokalisation kan TN således udgøre en potentiel risiko for tandlæger enten i form af afstedkomne iatrogene skader på grund af fejldiagnoser, eller i alt fald overflødige eller unødvendige behandlinger. Denne artikel har til formål at undersøge, om der forekommer uhenigtsmæssige odontologiske behandlinger af patienter med TN, og hvordan den tandlægelige håndtering kan forbedres.

MATERIALE OG METODER

Artiklen er et systematisk review med anvendelse af PRISMA guidelines med litteratursøgning via PubMed med søgetermene "Trigeminal neuralgia", "Orofacial Pain", "Tooth extraction", "Unnecessary" og "Dental procedure". Desuden er der foretaget kædesøgning via de relevante referencelister samt fundet studier og oversigtsartikler med belysning af genstandsfeltet. Inklusionskriterier for studierne var defineret TN hos populationen samt defineret i tidsmæssig sammenhæng i forhold til debut af smerter, vurdering ved tandlæge, eventuelle tandind-

greb og diagnose. Derudover er kun tilgængelige engelsk- eller dansksprogede publikationer benyttet.

RESULTATER

Efter primær søgning og afgrænsning af søgningen blev antallet af studier 10.489, og efter screening af titler og abstracts samt efterfølgende gennemlæsning blev der i henhold til ovennævnte kriterier inkluderet seks primært retrospektive observationsstudier (Tabel 1). Studierne i Tabel 1 viser, at 37-65 % af patienterne med TN får udført invasive tandbehandlinger inden korrekt diagnosticering af sygdomstilstanden, herunder mange tandudtrækninger (10,12-16).

Et studie fra Etiopien finder næsten de samme overordnede karakteristika, men også en hyppigere forekomst af TN i højre end i venstre side (68,9 % af de 61 inkluderede personer). Her havde 41% gennemgået tandbehandling som fyldninger eller tandekstraktioner, men den tidsmæssige sammenhæng i forhold til diagnosen TN var ikke beskrevet (17). Det er ydermere usikkert, hvor repræsentativt betingelserne er i dette land sammenlignet med danske forhold. Det tidsmæssige aspekt er imidlertid meget afgørende i forhold til differentialdiagnostiske overvejelser, da posttraumatisk trigeminal neuropatisk smerte, der ligner TN, kan opstå efter en læsion af nerven som fx ved invasive tandbehandlinger (3).

TN-diagnostik, differentialdiagnostik og fejldiagnostik

Diagnostik og behandling af TN er udfordrende, ikke blot for tandlæger. Ud over de opdaterede vejledninger til identifikation af tilstanden (2,3) er denne udfordring blevet adresseret af The European Academy of Neurology i 2019 med opdaterede kliniske retningslinjer for håndtering og behandling (18).

Diagnosen er primært baseret på patientens sygehistorie, og det anbefales at indhente en detaljeret anamnese og foretage en grundig klinisk undersøgelse for at udelukke differentialdiagnoser. Det er således karakteristisk, at kliniske fund oftest er normale ved TN, bortset fra en eventuel hypæstesi på den ipsilaterale side (6).

TN debuterer karakteristisk efter 50-årsalderen. Dette betyder, at patienter i denne aldersgruppe generelt har mere erfaring med tandsygdomme, således at TN-smerterne ved spisning og tandbørstning kan minde dem om caries, tandfraktur eller dentinhypersensitivitet (19). Samtidig har de et mere restaureret tandsæt i forhold til yngre. Endvidere komplicerer det anamneseoptagelsen, at patienter med tilstanden ofte beskriver deres symptomer på meget forskellige måder (20), da smerteoplevelsen jo er subjektiv. Dette vanskeliggør definitionen af diagnostiske kriterier (21), men manglende udløst smerte eller fravær af en refraktærperiode bør lede til overvejelse af alternative diagnoser til TN.

Ifølge en europæisk undersøgelse blev 48 % af patienter med klassisk TN fejldiagnosticeret som havende tandsygdomme som caries eller pulpitis (22). Men TN kan også være svært at skelne fra odontologiske lidelser. Eksempelvis kan både TN og lokale tandproblemer udløse smertereaktioner ved temperaturændringer eller mekanisk påvirkning, og TN kan føre til ændret kæbefunktion og muskelømhed, hvilket kan fejltolkes som temporomandibulær dysfunktion (TMD). Den europæiske undersøgelse viste, at 4 % af TN-tilfælde blev fejldiagnosticeret som TMD (22). Tabel 2 beskriver detaljeret både forskelle og lighedspunkter mellem TN og odontologiske lidelser med hensyn til symptomer, provokation samt kliniske og radiologiske fund.

Som tidligere nævnt opsøger TN-patienter ofte tandlæger som første kontakt, og det sker typisk tidligt efter symptomdebut. En tysk undersøgelse viste, at 70,6 % af patienterne kontaktede en tandlæge inden for en måned (14). Dette understre-

Klinisk relevans

Det er ofte svært for tandlæger at differentiere mellem trigeminusneuralgi (TN) og tandsmerter, da smertekarakteren for de to tilstande ligner hinanden, og da TN oftest involverer 2. og 3. gren af n. trigeminus ligesom tandsmerter. Da TN samtidig er en relativt sjælden lidelse, indebærer disse forhold både mulighed for fejldiagnostik og unødvendige tandbehandlinger.

ger tandlægens centrale rolle i at sikre korrekt udredning, hvis tandrelaterede lidelser, TMD eller anden odontologisk patologi er udelukket. Tandlægen bør derfor henvise patienten videre til neurologisk regi fx Dansk Hovedpinecenter for endelig diagnosticering, typisk via patientens egen læge eller alternativt direkte til en tand-, mund- og kæbekirurgisk afdeling.

Den europæiske undersøgelse (22) viste en betydelig forsinkelse i den korrekte diagnose af TN. 42,1 % af TN-patienterne blev fejldiagnosticeret ved første konsultation, og for mange tog det tre eller flere besøg hos sundhedsfaglige behandlere for at få en korrekt diagnose. Tandlæger diagnosticerede korrekt i 5,9 % af tilfældene, dobbelt så ofte som praktiserende læger. Den gennemsnitlige tid fra debut til korrekt diagnose var over syv måneder (22).

Tandlægers viden og håndtering af TN-patienter

For at reducere diagnostiske forsinkelser er det afgørende, at klinikere i primærsektoren, herunder tandlæger, har TN i tankerne. Opdatering af viden og uddannelse om TN er essentielt, da tandlæger kun sjældent møder tilstanden, men alligevel kan spille en kritisk rolle i de tidlige stadier af patientforløbet. Til brug for tandlæger som hjælp til at differentiere mellem ►

Spørgeskema vedrørende trigeminusneuralgi

1	Er du 40 år eller ældre (ja/nej)	
2	Er du biologisk kvinde (ja/nej)	
3	Har smerten varet en måned eller mere (ja/nej)	
4	Er smerten unilateral (ja/nej)	
5	Er smerten intens (som elektriske stød eller jag) (ja/nej)	
6	Er smerten kortvarig (fra få sekunder til minutter) og tilbagevendende (ja/nej)	
7	Er du smertefri, når du sover (ja/nej)	
8	Kommer smerten i specielle situationer (ansigtvask, makeup, barbering, spise, tale, tandbørstning) (ja/nej)	
9	Kommer smerten ved berøring af ansigtet (ja/nej)	
10	Har medicin ringe virkning på smerten (ja/nej)	
TNQ-score: Det totale antal af "ja"-svar (0-10)		

Tabel 3. Screening for trigeminusneuralgi (Komatsu et al. 2023 (11)).

Table 3. Screening for trigeminal neuralgia (Komatsu et al. 2023 (11)).

symptomer ved TN og tandrelaterede lidelser har en japansk gruppe for nylig udviklet en screening for TN, Trigeminal Neuralgia Questionnaire (TNQ), baseret på 10 relevante karakteristika (Tabel 3) (11). Jo flere ja-svar i screeningen, jo større er sandsynligheden for TN. Ved en værdi på ≥ 7 angives sensitiviteten for TN 91 %, mens specificiteten er noget lavere, 56 %. Sådanne værktøjer kan være en hjælp til at sikre, at patienten hurtigt bliver henvist videre.

Et tysk studie viste, at 82 % af TN-patienterne opsøgte tandlægen som første sundhedsprofessionelle kontakt, men kun 4,9 % oplevede, at tandlægen overvejede TN som differentialdiagnose. Samtidig vurderede 74,5 % af de adspurgte tandlæger, at de kunne identificere TN, og 50 % kendte til behandlinger som carbamazepin. Dog angav 76,6 % behov for yderligere information og videreuddannelse om TN (14). Dette understreger usikkerheden blandt tandlæger om diagnosticering og håndtering af TN. Hjælpemidler som det anførte spørgeskema til screening kan hjælpe med at differentiere imellem TN og andre smertetilstande og derved facilitere den diagnostiske proces.

Flere af studierne gennemgået i denne artikel indikerer, at mange TN-patienter får unødvendige tandbehandlinger i stedet for at blive henvist til korrekt behandling. Udover tandlægens kendskab til sygdomstilstanden er der andre faktorer, som influerer på forløbet, når en TN-patient søger tandlæge. En vigtig faktor er den relativt lave incidens, som sammen med de tidligere beskrevne diagnostiske udfordringer medvirker til, at tandlægen vil betragte en højere a priori-sandsynlighed for de hyppigere odontologiske smertetilstande. Tandlægens behandlingstilgang vil derfor være præget af dette. Derudover kan patienten også influere behandlingen ved at være forudindtaget med hensyn til bestemte undersøgelser, diagnoser og behandlinger samt være plæderende eller insisterende overfor tandlægen med en forventning om tandbehandling. Selvom der ikke findes en identificerbar sygdom, forsøger patienterne ofte at overtale tandlæger til at udføre tandbehandling eller ekstraktion. Smerterne vil dog typisk efter behandlingen migrere til en anden tand i samme sekstant (23). Det har formentlig også betydning, at tandplejen i de fleste lande er privatiseret. Denne patient-tandlæge-relation kan betyde, at tandlægen tit vil gå langt for at imødekomme patientens ønsker og forventning om behandling, selvom indikationen er meget beskedet eller ikke eksisterende (21).

Som tandlæge skal man respektere patientens autonomi, men det primære mål er at fremme sundhed og undgå skade. Dette kræver opdateret viden, evne til at genkende smertetilstande og villighed til at henvise til specialister, når symptomerne ikke passer til almindelige dentale lidelser. Gentagne,

virkningsløse behandlinger bør undgås, da de både er kostbare og smertefulde samt potentielt skadende.

Implikationer

Den relativt lave incidens og prævalens er et helt centralt aspekt ved TN. Den er medvirkende til at hæmme erfaringsdannelse blandt tandlæger, hvilket giver usikkerhed og vanskelig diagnostisk afklaring. Studierne i Tabel 1 viser, at andelen af TN-patienter, der modtager unødvendig tandbehandling før korrekt diagnosticering, er konsistent på tværs af tid og geografi. Det er også tankevækkende, at studiet fra Brasilien fandt en signifikant positiv sammenhæng mellem varigheden af TN og antallet af dentale procedurer (15).

På trods af TN's definerede diagnostiske kriterier sker der fejl-diagnosticering, hvilket understreger behovet for yderligere undervisning og efteruddannelse for tandlæger for at styrke TN-diagnostik og -håndtering. En mulig løsning kunne også være etablering af et odontologisk speciale i klinisk oral fysiologi og orofaciale smertetilstande. I 2020 var denne specialisering anerkendt i fem lande på verdensplan, nemlig Australien, Brasilien, Costa Rica, Sverige og Sydkorea, samt godkendt som kommende speciale i USA (24). En rapport fra Sundhedsstyrelsen fra 2012 anbefaler også oprettelse af et tilsvarende speciale i Danmark for at forbedre behandlingskvaliteten (25). Det ville formentlig give større mulighed for at henvise tvivlstilfælde videre og således mindske unødvendige behandlinger og fejl-diagnoser. Bedre uddannelse og udvidede rammer for samarbejde mellem tandlæger og læger kan ligeledes sikre tidligere og mere korrekt behandling af TN, forbedring af patienternes livskvalitet og reduktion af unødvendige tandindgreb, der ofte forværrer patientens tilstand.

KONKLUSION

TN er en relativt sjælden, men meget smertefuld tilstand med betydelig negativ indvirkning på patientens livskvalitet og -udfoldelse. Diagnosticering af TN er ofte vanskelig, da tilstanden kan ligne tandsmerter og flere differentialdiagnoser, især i den tidlige fase af sygdommen, hvor smerteoplevelsen er mindre karakteristisk. Mange patienter søger tandlæge som den første sundhedsfaglige kontakt og tidligt i forløbet. En stor fraktion af patienter får udført unødvendige og måske gentagne tandindgreb med irreversibel skade grundet indledende fejl-diagnostik. Der er for lidt kendskab og opmærksomhed blandt tandlæger omkring TN. For en bedre håndtering af denne patientgruppe er der behov for yderligere uddannelse eller efteruddannelse med klare kliniske retningslinjer og forløbsbeskrivelser samt anvendelse af diagnostiske screeningsværktøjer. ♦

MANAGEMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA IN DENTAL PRACTICE

Trigeminal neuralgia (TN) is a relatively rare but very painful condition with a significant negative impact on the patient's quality of life and performance. Patients with TN often seek out a dentist as the first healthcare practitioner, as the condition can resemble a dental-related disorder. Since the pa-

tients are in severe pain and the condition is very demanding of treatment, many are, in the best sense, mistreated due to suspicion of caries or pulpitis, which delays the correct neurological diagnosis and treatment. The article provides increased knowledge of TN, including screening, diagnostics and or more optimal odontologic management of this patient group.

LITTERATUR

- Gambeta E, Chichorro JG, Zamponi GW. Trigeminal neuralgia: an overview from pathophysiology to pharmacological treatments. *Mol Pain* 2020;16:1744806920901890.
- HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* 2018;38:1-211.
- INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF OROFACIAL PAIN, 1st ed. *Cephalalgia* 2020;40:129-221.
- Zakrzewska JM, Wu J, Mon-Williams M et al. Evaluating the impact of trigeminal neuralgia. *Pain* 2017;158:1166-74.
- De Stefano GL, Litewczuk D, Mollica C et al. Sex differences in trigeminal neuralgia: a focus on radiological and clinical characteristics. *Neurol Sci* 2023;44:4465-72.
- Bendtsen L, Zakrzewska JM, Heinskou TB et al. Advances in diagnosis, classification, pathophysiology, and management of trigeminal neuralgia. *Lancet Neurol* 2020;19:784-96.
- Svedung Wettervik T, Snel D, Kristiansson P et al. Incidence of trigeminal neuralgia: a population-based study in Central Sweden. *Eur J Pain* 2023;27:580-7.
- Koopman JSHA, Dieleman JP, Huygen FJ et al. Incidence of facial pain in the general population. *Pain* 2009;147:122-7.
- Lambru G, Zakrzewska J, Matharu M. Trigeminal neuralgia: a practical guide. *Pract Neurol* 2021;21:392-402.
- 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.
- Komatsu F, Sasaki K, Tanaka R et al. Questionnaire for dental practitioners to screen for trigeminal neuralgia. *Asian J Neurosurg* 2023;18:528-32.
- Rehman A, Abbas I, Alamgir et al. Association between trigeminal neuralgia and unnecessary tooth extraction. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2021;33:116-9.
- Tripathi M, Sadashiva N, Gupta A et al. Please spare my teeth! Dental procedures and trigeminal neuralgia. *Surg Neurol Int* 2020;11:455.
- von Eckardstein KL, Keil M, Rohde V. Unnecessary dental procedures as a consequence of trigeminal neuralgia. *Neurosurg Rev* 2015;38:355-60.
- de Siqueira SRDT, Nóbrega JCM, Valle LBS et al. Idiopathic trigeminal neuralgia: clinical aspects and dental procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98:311-5.
- Garvan NJ, Siegfried J. Trigeminal neuralgia – earlier referral for surgery. *Postgrad Med J* 1983;59:435-7.
- Ayele BA, Mengesha AT, Zewde YZ. Clinical characteristics and associated factors of trigeminal neuralgia: experience from Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Oral Health* 2020;20:244.
- Bendtsen L, Zakrzewska JM, Abbott J et al. European Academy of Neurology guideline on trigeminal neuralgia. *Eur J Neurol* 2019;26:831-49.
- Renton T. Tooth-related pain or not? *Headache* 2020;60:235-46.
- Truelove E. Management issues of neuropathic trigeminal pain from a dental perspective. *J Orofac Pain* 2004;18:374-80.
- Labanca M, Gianò M, Franco C et al. Orofacial pain and dentistry management: guidelines for a more comprehensive evidence-based approach. *Diagnostics (Basel)* 2023;13:2854.
- Antonaci F, Arceri S, Rakusa M et al. Pitfalls in recognition and management of trigeminal neuralgia. *J Headache Pain* 2020;21:82.
- Merrill RL, Graff-Radford SB. Trigeminal neuralgia: how to rule out the wrong treatment. *J Am Dent Assoc* 1992;123:63-8.
- Costa YM, De Koninck BP, Elsaraj SM et al. Orofacial pain education in dentistry: a path to improving patient care and reducing the population burden of chronic pain. *J Dent Educ* 2021;85:349-58.
- SUNDHEDSSTYRELSEN. En vurdering af behovet for odontologiske specialer og fagområder. *Sundhedsstyrelsen* 2012;1-75.