

Oculaire bijwerkingen van lokale anesthesie in de tandheelkunde

Naar schatting heeft 1 op de 1.000 lokale anesthesie-injecties in de onder- of bovenkaak een ongewenst effect op het oog. Zo werd bij een casus waargenomen dat een patiënt last kreeg van dubbelzien en uitval van een oogspier na bimaxillaire anesthesie. Een systematisch literatuuronderzoek naar beschrijvingen van dit type bijwerkingen resulteerde in 144 gedocumenteerde casus, gepubliceerd tussen 1936 en 2016. De meest frequent gerapporteerde symptomen waren: dubbelzien (72%), oogbewegingsstoornissen (26%), een hangend ooglid (22%), een vergrote pupil (18%), verlies van het zicht (13%) en een pijnlijk oog (12%). Dit type complicatie kan het best worden verklaard door pathofysiologische hypothesen betreffende intra-arteriële injectie, intraveneuze injectie, autonome disregulatie of diepe injectie en diffusie. Indien oculaire symptomen optreden na lokale anesthesie, dient de patiënt te worden gerustgesteld. Bij dubbelzien dient het oog met een gaasje te worden afgedekt en de patiënt te worden geïnstrueerd over de veiligheidsrijsico's. Indien de symptomen lang aanhouden of wanneer het zicht achteruitgaat, is het raadzaam naar een oogarts te verwijzen.

Steenen SA, Dubois L, Lange J de. Oculaire bijwerkingen van lokale anesthesie in de tandheelkunde

Ned Tijdschr Tandheelkd 2017; 124: 149-153

doi: <https://doi.org/10.5177/ntvt.2017.03.16186>

Inleiding

Dagelijks worden duizenden carpules intraorale anesthesie toegediend, hetgeen zelden leidt tot ernstige orofaciale complicaties (Brand et al, 2009). Inadequate kennis van de lokale anatomie, afwijkende anatomie of onjuist gebruik van het instrumentarium kunnen soms zelfs bij lege artis toedienen van lokale anesthesie leiden tot naaldbreuk, suboptimale anesthesie, pijn tijdens injectie, zogenoemde 'blanching' (bleek worden van de huid door vasoconstrictie), trismus, necrose, hematoomvorming, infectie en tijdelijke uitval van de nervus facialis. Minder bekend is dat naar schatting 1 op de 1.000 lokale anesthesie-injecties in onder- of bovenkaak leidt tot ongewenste effecten bij het ipsilaterale oog. Beschreven symptomen betreffen dubbelzien, symptomen van het syndroom van Horner (een hangend ooglid en een verkleinde pupil), een vergrote pupil, verlies van het zicht, uitval van oogbewegingsspiers, een pijnlijk oog, wazig zicht, een afwezige pupilreflex en een onwillekeurig schokkende oogbeweging oftewel nystagmus (afb. 1) (Steenen et al, 2012). Deze bijwerkingen zijn doorgaans goedaardig en voorbijgaand. Desalniettemin kan het optreden van oculaire bijwerkingen van lokale intraorale anesthesie buitengewoon bedreigend zijn voor patiënten en mondzorgverleners die ermee worden geconfronteerd. Derhalve is kennis van de klinische presentatie, anatomie en de adequate handelwijze van groot belang.

Leerdoelen

Na het lezen van dit artikel kent u:

- de verschillende oculaire bijwerkingen van orale lokale anesthesie, hun prevalentie en de mogelijke oorzaken.

In een systematisch literatuuronderzoek is gezocht naar publicaties waarin dit type complicatie is beschreven. Symptomen van beschreven oculaire bijwerkingen en pathofysiologische hypothesen zullen worden uiteengezet. Tevens wordt een casus gepresenteerd van een patiënt die last kreeg van dubbelzien na bimaxillaire anesthesie.

Casus

Een 27-jarige gezonde vrouw werd verwezen naar de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichts chirurgie van een medisch centrum voor verwijdering van de mandibulaire en maxillaire derde molaren aan de linkerzijde. Na positionering in een comfortabele ligging werden 3 carpules van 1,7 ml Ultracaïne DS Forte™ toegediend met een auto-aspirerende injectiespuit en een 27-gauge naald. De geïnjecteerde lokaties waren de vestibulaire regio's van de gebitselementen 28 en 38, palatinaal van gebitselement 28 en er werd geleidingsanesthesie van de nervus alveolaris inferior links toegepast.

Wat weten we?

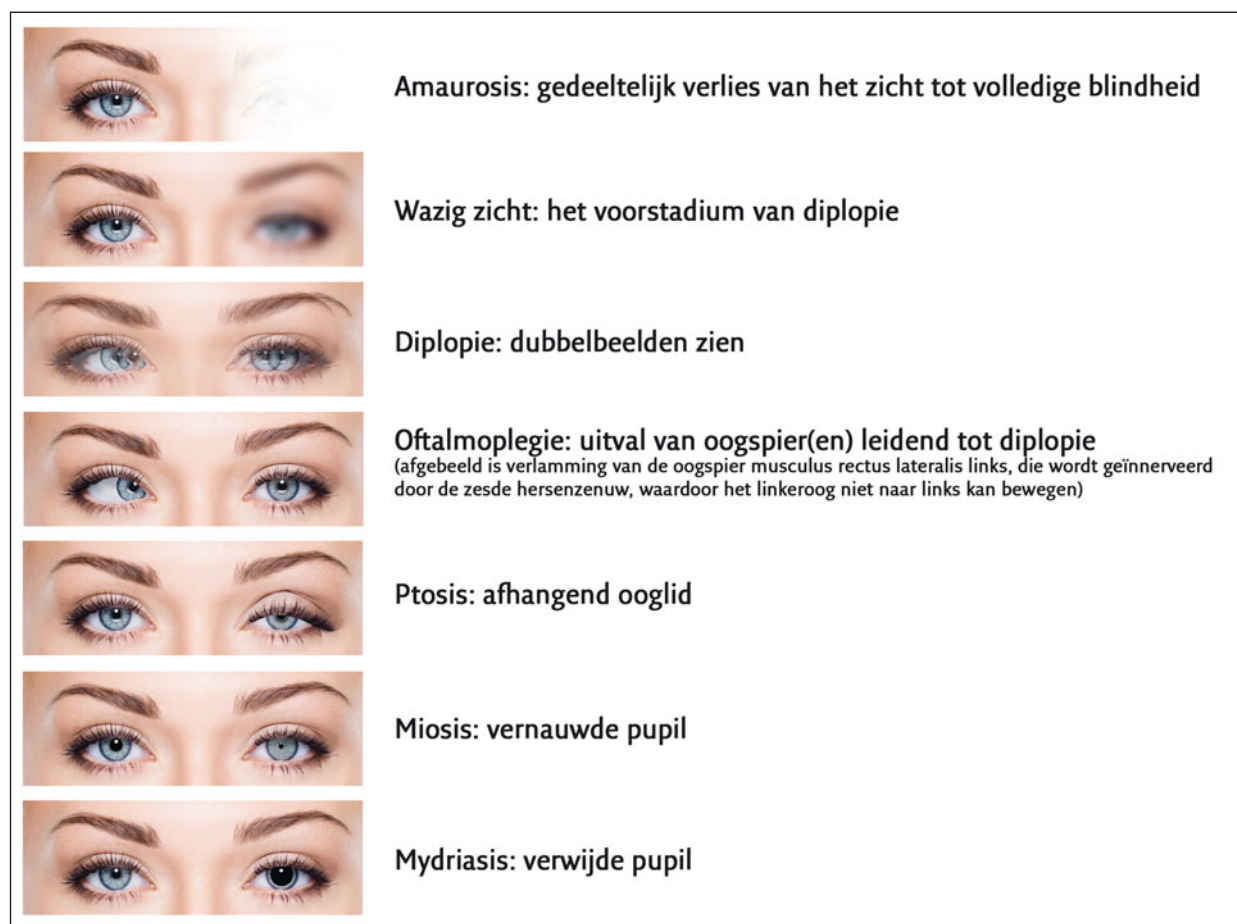
Lokale complicaties van intraorale anesthesie komen geregeld voor.

Wat is nieuw?

Circa 1 op de 1.000 lokale verdovingen leidt tot ongewenste effecten bij het oog aan de zijde van injectie. Dubbel of wazig zien, een hangend ooglid, een vergrote pupil en visusverlies zijn de meest frequent gerapporteerde symptomen. Meestal beginnen deze effecten binnen 5 minuten na toediening en is de duur enkele minuten tot uren.

Praktijktoepassing

Het optreden van deze bijwerkingen kan worden geminimaliseerd door enerzijds voor injectie te aspireren en anderzijds door langzaam en met minimale druk te injecteren. Indien de doorgaans goedaardige en voorbijgaande oculaire complicaties zich voordoen, dient de patiënt te worden gerustgesteld. In geval van dubbelzien dient het oog met een gaasje te worden afgedekt. Verwijzing naar een oogarts is raadzaam als de symptomen langer dan 6 uur aanhouden of wanneer het zicht achteruitgaat.



Afb. 1. Weergave van de beschreven symptomen. (Illustratie: S.A. Steenen)

Anamnese

De patiënt bemerkte enkele minuten later wazig zicht en dubbelbeelden.

Diagnostiek

Bij klinisch onderzoek werden geen abnormaliteiten in het verzorgingsgebied van de nervus facialis waargenomen. De nervus trigeminus was conform anesthesie uitgeschakeld. Er was geen sprake van verkleuring van de huid in het aangezicht. Bij oculair onderzoek uitgevoerd door de mond-, kaak- en aangezichtschirurg werd geen afwijkende pupilreflex waargenomen. Er bleek bij alleen het linkeroog sprake van een beperking in oogbeweging bij het kijken naar links (een abductiebeperking).

Behandeling

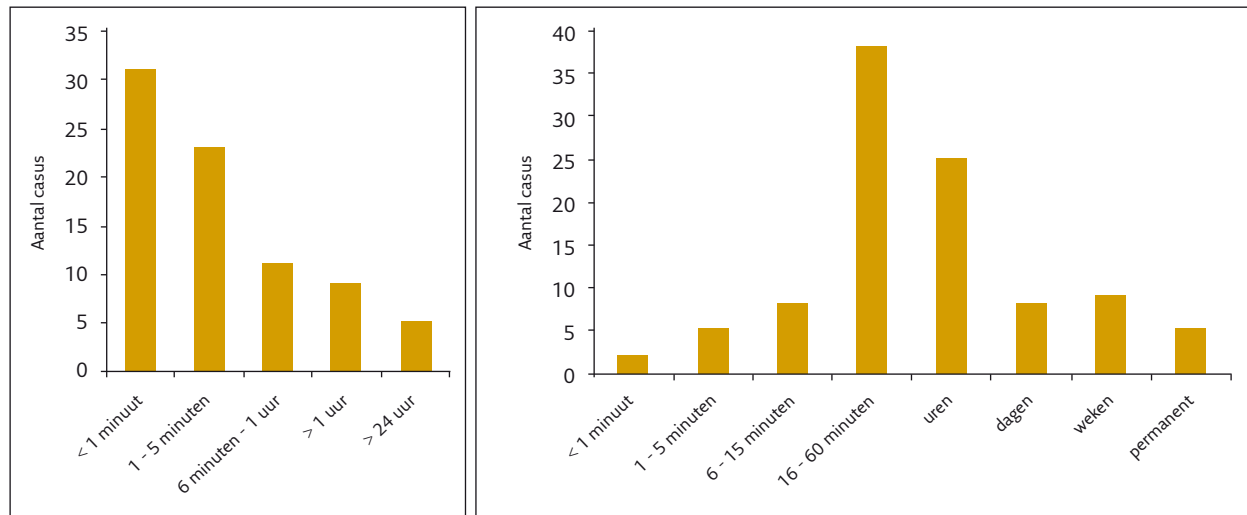
De patiënt werd gerustgesteld en het linkeroog werd afgedekt met een gaasje. Hierna werden de gebitselementen 28 en 38 chirurgisch verwijderd. De patiënt werd een half uur na de behandeling gemonitord. Hierna is zij naar huis gegaan met duidelijke instructies zich te melden bij alarmsymptomen. Aan het einde van de dag is er telefonisch contact geweest, waarbij patiënt aangaf dat enkele uren na de behandeling de dubbelbeelden waren verdwenen. Bij postoperatieve controle 1 dag later waren er geen abnormaliteiten aanwezig.

Literatuuronderzoek

De voorgaande casus is een van de velen die zijn beschre-

ven sinds de Britse oogarts W. Russel Brain in 1936 een patiënt rapporteerde met dubbelzien na extractie van een maxillaire incisief onder lokale anesthesie (Brain, 1936). Een systematisch literatuuronderzoek naar rapportages van dit type bijwerkingen tot en met juni 2016 resulteerde in totaal 144 gedocumenteerde casus. De gemiddelde leeftijd van de beschreven patiënten bedroeg 33 jaar (spreiding: 4 tot 73 jaar), en vrouwen leken vaker aangedaan (67%). De meerderheid van de gedocumenteerde symptomatische respons trad op binnen 5 minuten en duurde doorgaans enkele minuten tot uren (afb. 2). Bij 5 casus was sprake van permanente schade, in 4 gevallen betrof dit volledige blindheid (Brain, 1936; Walsh, 1957; Tomazzoli-Gerosa et al, 1988; Horowitz et al, 2005; Rishiraj et al, 2005). De frequenties van gerapporteerde symptomen in de 144 casus betroffen: dubbelzien (72%; n = 104), oogbewegingsstoornissen (26%; n = 38), een hangend ooglid (22%; n = 32), een vergrote pupil (18%; n = 26), gedeeltelijk verlies van het zicht tot blindheid (13%; n = 19), een pijnlijk oog (12%; n = 17), wazig zicht (7%; n = 10), een verkleinde pupil (5%; n = 7), een afwijkende lichtreflex (3%; n = 5) en een onwillekeurig schokkend oog, oftewel nystagmus (2%; n = 3) (afb. 1).

Op basis van 2 grote onderzoeken kan worden geschat dat circa 1 op de 1.000 lokale injecties tot oculaire bijwerkingen leidt (Hidding en Khoury, 1991; Peñarrocha-Diago en Sanchis-Bielsa, 2000). In het eerstgenoemde prospectieve onderzoek ontvingen in totaal 1.508 patiënten mandi-

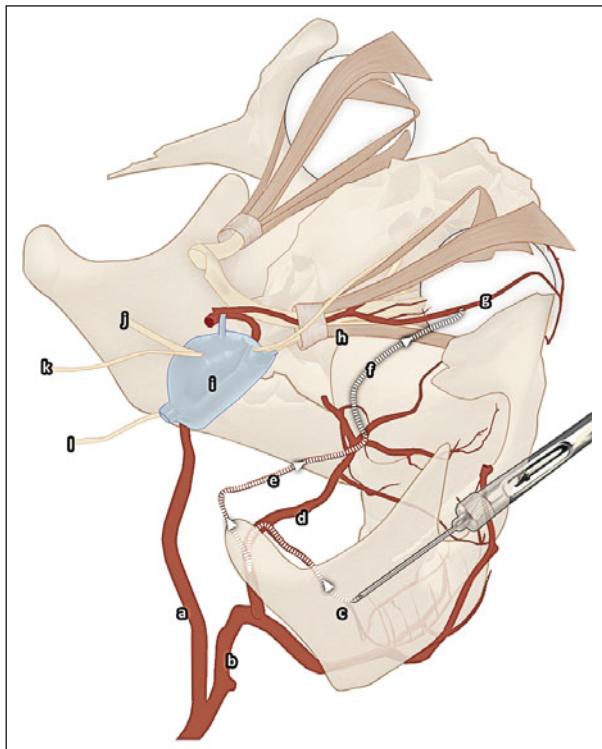


Afb. 2. a. Tijd tussen de injectie en aanvang van gerapporteerde symptomen. **Afb. 2. b.** Totale duur van gerapporteerde symptomen.

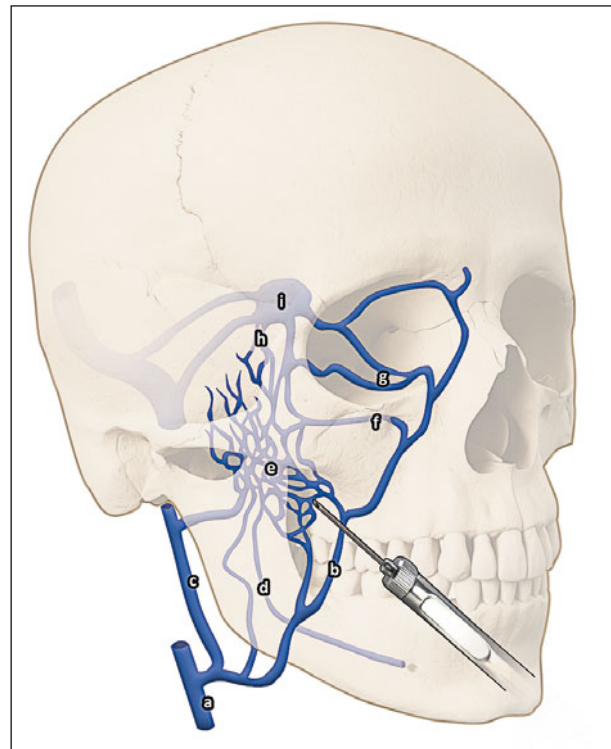
bulaire en maxillaire injecties, hetgeen in 2 gevallen (0,7% van de patiënten) leidde tot dubbelzien (Hidding en Khoury, 1991). In een retrospectief onderzoek werden 14 casus met oogheelkundige bijwerkingen gerapporteerd na 15 tot 20.000 maxillaire injecties (0,1% van de injecties) (Peñarocha-Diago en Sanchis-Bielsa, 2000).

Dat oculaire bijwerkingen niet altijd in verband worden

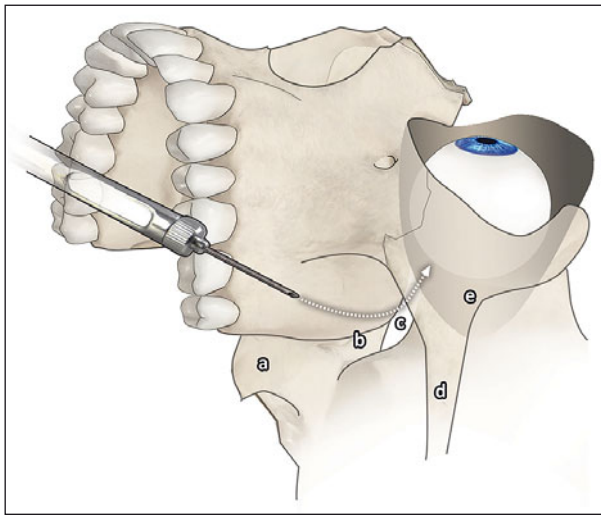
gebracht met de lokale anesthesie wordt geïllustreerd door de casusbeschrijving van een 10-jarig meisje dat, omdat zij leed aan voorbijgaande blindheid direct na een mandibulair blok, werd verwezen naar een psychiater en de diagnose 'hysterische blindheid' kreeg toebedeeld (Clarke en Clarke, 1987). Het is mogelijk dat dit type complicaties door mondzorgverleners soms verkeerd wordt geïnterpreteerd en dat



Afb. 3. Hypothetische pathologische arteriële route van het anestheticum. Arteria carotis interna (a). Arteria carotis externa (b). Arteria alveolaris inferior (c). Arteria maxillaris (d). Arteria meningea media (e). Zeldzame anastomose tussen arteria meningea media en arteria lacrimalis (f). Arteria lacrimalis, die onder andere de musculus rectus lateralis voedt (g). Musculus rectus lateralis, die het oog naar lateraal kan bewegen (h). Sinus cavernosus, waardoor onder andere enkele hersenzenuwen passeren (i). Nervus cranialis III, oculomotorius (j). Nervus cranialis IV trochlearis (k). Nervus cranialis VI, abducens (l). (Illustratie: S.A. Steenen)



Afb. 4. Hypothetische pathologische veneuze routes van het anestheticum. Vena jugularis interna (a). Vena facialis (b). Vena retromandibularis (c). Vena alveolaris inferior (d). Plexus pterygoideus (e). Vena infraorbitalis (f). Venae ophthalmicae inferiores (g). Collaterale venen uit de plexus pterygoideus die de schedelbasis penetreren naar de sinus cavernosus (h). Sinus cavernosus (i). (Illustratie: S.A. Steenen)



Afb. 5. Hypothetische pathologische diepe diffusieroute van het anestheticum. Pterygoidplaat van het os sphenoidale (a). Fossa pterygopalatina (b). Fissura orbitalis inferior, de opening die de orbita van onderaf toegankelijk maakt vanuit het retromaxillaire gebied (c). Arcus zygomaticus (d). De benige orbita, de conusvormige wanden zijn donker gearceerd (e). (Illustratie: S.A. Steenen)

de geschatte incidentie van 1 op 1.000 injecties eigenlijk een onderrapportage betreft (Steenen et al, 2012).

Pathofysiologische hypothesen

Dubbelzien (diplopie), de meest frequent gerapporteerde oculaire bijwerking, is een buitengewoon storende ervaring die meestal direct wordt opgemerkt door de patiënt. In de normale situatie reguleren de derde, vierde en zesde hersenzenuw, die betrokken zijn bij de oogbewegingen, gecoördineerde contracties van de 6 extra-oculaire spieren. Parallel kijken met 2 ogen produceert 2 overlappende beelden die in de hersenschors worden waargenomen als 1 scherp, driedimensionaal beeld. Dubbelzien kan optreden als dit door hersenzenuwen en oogspieren gereguleerde systeem disfunctioneert. In de huidige casus resulteerde de lokale anesthesie in verlies van functie van de laterale oogspier (musculus rectus lateralis) met als gevolg een oogbewegingsstoornis bij het naar opzij kijken.

Intra-arteriële injectie

Dat intravasculaire injectie van verdovingsvloeistof onbedoeld wel eens voorkomt in de tandheelkunde, wordt geïllustreerd door het niet zelden voorkomen van positieve aspiratie (Brand et al, 2009). Wanneer onder hoge druk en te snel wordt geïnjecteerd, kunnen kleine hoeveelheden verdovingsvloeistof vanuit de onder- of bovenkaak zelfs de hersencirculatie bereiken. In de huidige casus is het dubbelzien waarschijnlijk ontstaan doordat de verdovingsvloeistof de orbitale arteriën (arteria lacrimalis) heeft bereikt en hierdoor heeft kunnen zorgen voor ischemie van de laterale oogspier rechts (afb. 3).

Intraveneuze injectie

Vanuit de intraveneuze injectieplaats kan het anestheticum de orbita bereiken via de nervus infraorbitalis, en zelfs

richting de diepgelegen sinus cavernosus stromen via collaterale venen uit de plexus pterygoideus die de schedelbasis penetreren (afb. 4). De sinus cavernosus is een veneuze structuur in de schedelbasis waardoor onder andere enkele hersenzenuwen passeren (afb. 5). Een aantal beschreven casus waarbij gelijktijdige uitval van de derde, vierde en zesde hersenzenuw optrad, doet vermoeden dat door intraveneuze injectie het anestheticum daadwerkelijk soms de sinus cavernosus kan bereiken (Fish et al, 1989; Wilkie, 2000; Williams et al, 2011).

Autonome disregulatie

Wanneer een injectienaald de wand van een alveolaire arterie beschadigt, kan dit orthosympathische zenuwvezels rondom het bloedvat activeren hetgeen leidt tot een vaatspasme dat via de arteria maxillaris kan doorschieten tot in de orbitale circulatie (afb. 3a). Deze hypothese wordt ondersteund door het geregelde optreden van blanching bij lokale intraorale anesthesie (Brand et al, 2009).

Diepe injectie en diffusie

Röntgenonderzoeken met radiopaque vloeistoffen hebben aangetoond dat een geïnjecteerd depot soms niet in positie blijft, maar de weg van de minste weerstand opzoekt in de weke delen (Galbreath en Eklund, 1970). Aangezien er openingen bestaan tussen de benige orbita en het retromaxillaire gebied (via de fossa pterygopalatina naar de fissura orbitalis inferior), alsmede met behulp van de diep weefselpenetrerende eigenschappen van articaine en door de zwaartekracht, is het mogelijk dat de verdovingsvloeistof via diffusie door de weke delen het oog bereikt (afb. 5) (Steenen et al, 2012).

Praktische richtlijnen

Het optreden van oculaire bijwerkingen kan worden geminimaliseerd door alvorens te injecteren altijd te aspireren en door langzaam en met minimale druk te injecteren met een smalle (bijvoorbeeld 27 gauge) naald. Pas op voor het optreden van blanching van de injectieplek, omdat dit een teken kan zijn van intra-arteriële injectie of autonome disregulatie. Indien oculaire complicaties zich desondanks voordoen:

- dient de patiënt te worden gerustgesteld en te worden geïnformeerd over de doorgaans benigne en voorbijgaande aard van de klachten;
- dient in geval van dubbelzien het oog met een gaasje te worden afgedekt, dit om het tijdelijke dubbelzien te verhelpen;
- dient de patiënt in geval van dubbelzien te worden geïnstrueerd niet deel te nemen aan het verkeer, en geen machines te bedienen totdat het normale zicht is teruggekeerd;
- en is doorverwijzing naar een oogarts raadzaam als symptomen langer dan 6 uur aanhouden of wanneer het zicht achteruit gaat.

Conclusie

Naar schatting leidt 1 op de 1.000 lokale anesthesie-injecties tot ongewenste effecten bij het ipsilaterale oog. Doorgaans is er sprake van goedaardige en voorbijgaande symptomen. Kennis van de klinische presentatie, anatomie en de adequate handelwijze zijn essentieel voor de mondzorgverlener.

Literatuur

- * Brand HS, Veldhuis AH te, Baart JA. Ongewenste neveneffecten van lokale anesthesie. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2009; 116: 235-238.
- * Brain WR. Third nerve palsy following dental extraction. *Arch Ophthalmol* 1936; 5: 1164.
- * Clarke JR, Clarke DJ. Hysterical blindness during dental anaesthesia. *Br Dent J* 1987; 162: 267.
- * Fish LR, McIntire DN, Johnson L. Temporary paralysis of cranial nerves III, IV, and VI after a Gow-Gates injection. *J Am Dent Assoc* 1989; 119: 127-129.
- * Galbreath JC, Eklund MK. Tracing the course of the mandibular block injection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1970; 30: 571-582.
- * Hidding J, Khoury F. General complications in dental local anesthesia. *Dtsch Zahnärztl Z* 1991; 46: 834-836.
- * Horowitz J, Almog Y, Wolf A, Buckman G, Geyer O. Ophthalmic complications of dental anesthesia: three new cases. *J Neuroophthalmol* 2005; 25: 95-100.
- * Peñarocha-Diogo M, Sanchis-Bielsa JM. Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia with articaine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 90: 21-24.
- * Rishiraj B, Epstein JB, Fine D, Nabi S, Wade NK. Permanent vision loss in one eye following administration of local anesthesia for a dental extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005; 34: 220-223.
- * Steenen SA, Dubois L, Saeed P, Lange J de. Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia: case report and review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012; 113: e1-5.
- * Tomazzoli-Gerosa L, Marchini G, Monaco A. Amaurosis and atrophy of the optic nerve: an unusual complication of mandibular-nerve anesthesia. *Ann Ophthalmol* 1988; 20: 170-171.
- * Walsh FB. *Clinical Neuro-ophthalmology*, second edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1957.
- * Wilkie GJ. Temporary uniocular blindness and ophthalmoplegia associated with a mandibular block injection. A case report. *Aust Dent J* 2000; 45: 131-133.
- * Williams JV, Williams LR, Colbert SD, Revington PJ. Amaurosis, ophthalmoplegia, ptosis, mydriasis and periorbital blanching following inferior alveolar nerve anaesthesia. *Oral Maxillofac Surg* 2011; 15: 67-70.

Summary

Ocular complications of local anaesthesia in dentistry

An estimated 1 in 1,000 local anaesthetic injections in the maxilla or the mandible lead to unwanted effects on the ipsilateral eye. We have seen a case with diplopia and lateral rectus palsy following bimaxillary anaesthesia. A systematic literature review of reports on this type of complication resulted in a total of 144 documented cases published between 1936 and 2016. The most frequently reported symptoms included diplopia (72%), partial or full ophthalmoplegia (26%), ptosis (22%), mydriasis (18%), amaurosis (13%) and orbital pain (12%). This type of complication is best understood by pathophysiological hypotheses that include intra-arterial injection, intravenous injection, autonomic dysregulation, or deep injection and diffusion. If ocular symptoms appear after local intraoral anaesthesia, the patient should be reassured. In the case of diplopia, the eye should be covered with a gauze dressing, and the patient should be instructed about associated safety risks. If symptoms persist or when vision deteriorates, referral to an ophthalmologist is advisable.

Bron

S.A. Steenen¹, L. Dubois^{1,2}, J. de Lange^{1,3}

Uit ¹de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichts chirurgie van het Academisch Medisch Centrum (AMC) en het Academisch Centrum voor Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) in Amsterdam, ²de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichts chirurgie van het St. Antonius ziekenhuis te Utrecht en ³de afdeling Mondziekten, Kaak- en Aangezichts chirurgie van de Isala klinieken in Zwolle

Datum van acceptatie: 19 juli 2016

Adres: S.A. Steenen, AMC, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam
s.a.steenen@amc.uva.nl