

## ABSTRACT

## Hvad gør man ved kanylefraktur?

*Baggrund* – Accidentel fraktur af instrumenter, injektionskanyler og suturnåle er en utilsigtet hændelse, der er yderst sjældent forekommende i tandlægepraksis. Udviklingen af engangskanyler og forbedrede metallegeringer har mindsket risikoen betydeligt for kanylefraktur.

*Patienttilfælde* – En 54-årig kvinde blev henvist fra egen tandlæge til Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, for fjernelse af en fraktureret injektionskanyle, der var opstået i forbindelse med anlæggelse af mandibularanalgesi. Cone Beam CT-scanning viste, at injektionskanylen var beliggende kranielt og medialt for foramen mandibulae. Kanylen blev fjernet i generel anæstesi via en transoral adgang. Det postoperative forløb var komplikationsfrit.

*Konklusion* – Fraktur af injektionskanyler i tandlægepraksis er en meget sjælden komplikation. I det aktuelle patienttilfælde blev den frakturerede kanyle fjernet i generel anæstesi. Kontrol efter tre uger viste normale forhold, og patienten blev afsluttet.

# Accidentel fraktur af en injektionskanyle ved mandibularanalgesi

Kristian Thesbjerg, uddannelsestandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, og Tand-, Mund- og Kæbekirurgisk Afdeling, Aarhus Universitetshospital

Janek Dalsgaard Jensen, ledende overtlæge, specialtlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital

Thomas Jensen, forsknings- og uddannelsesansvarlig overtlæge, specialtlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, postgraduat klinisk lektor, ph.d., Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital

Fraktur af instrumenter, injektionskanyler og suturnåle er en utilsigtet hændelse, der er yderst sjældent forekommende i tandlægepraksis. Hyppigheden af frakturerede injektionskanyler er groft anslået til en incidens på 1/14.000.000 i forbindelse med anlæggelse af mandibularanalgesi (1). I 1924 blev der i én institution rapporteret om fjernelse af 65 frakturerede injektionskanyler over en 10-årig periode (2). Udviklingen af engangskanyler og forbedrede metallegeringer har resulteret i, at kanylefraktur i dag er yderst sjældent forekommende. En litteraturogennemgang, publiceret i 2011 og strækkende sig over 50 år, fandt 64 publicerede tilfælde af frakturerede injektionskanyler (3).

Frakturerede injektionskanyler bør fjernes (1,4). En efterladt kanyle i blødtvæv kan korrodere og give symptomer i form af smerter, trismus og synkebesvær. Yderligere er der risiko for migration af kanylen, som vil kunne udgøre et infektionsfokus (5,6). Imidlertid kan kirurgisk fjernelse af en fraktureret injektionskanyle være forbundet med risiko for skade på nærliggende anatomiske strukturer, hvorfor forudgående tredimensionel radiologisk visualisering af den frakturerede injektionskanyle anbefales (7,8).

I nærværende artikel præsenteres en 54-årig kvinde med en fraktureret injektionskanyle efter anlæggelse af mandibularanalgesi, og de behandlingsmæssige overvejelser diskuteres.

### EMNEORD

Injection; needle; fracture; intraoperative complications; local anaesthesia

### Patienttilfælde

En 54-årig kvinde blev henvist fra egen tandlæge til Kæbekirurgisk Afdeling, Aal-



## KLINISK RELEVANS

Fraktur af injektionskanyler i forbindelse med anælgelse af mandibularanalgesi er en yderst sjældent forekommende komplikation i tandlægepraksis. Imidlertid kan materialefejl, forkert håndtering af injektionskanylen og uventede bevægelser fra patienten øge risikoen for accidentel fraktur af injektionskanylen og displacering i blødtvæv.

Korrekt håndtering og opbevaring af injektionskanylen mindsker hyppigheden af utilsigtede frakturer og øger patientsikkerheden. Skulle uheldet være ude, og kan den frakturerede injektionskanyle ikke umiddelbart lokaliseres, anbefales henvisning til en Kæbekirurgisk Afdeling med henblik på radiologisk visualisering og fjernelse.

borg Universitetshospital for fjernelse af en fraktureret injektionskanyle efter anælgelse af mandibularanalgesi i venstre side. Angiveligt var der anvendt en 30 gauge x 25 mm engangskanyle, som blev stukket helt igennem slimhinden til plastikfatningen, og af uforklarlige årsager frakturerede kanylen og blev skjult i vævet. Egen tandlæge havde forgæves forsøgt at lokalisere og fjerne injektionskanylen via en incision på injektionsstedet. Efter telefonisk aftale med Kæbekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital, blev patienten udstyret med en bideklods for at immobilisere underkæben og henvist akut til Kæbekirurgisk Afdeling for lokalisering og eventuel fjernelse af injektionskanylen.

### Objektiv undersøgelse

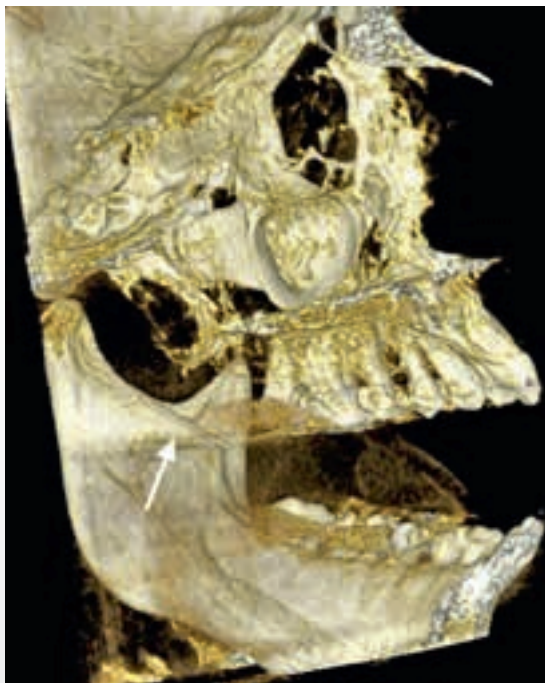
*Ekstraoralt* – Upåfaldende forhold.

*Intraoralt* – I venstre side af underkæben, medialt for ramus mandibulae, fandtes en mindre incision svarende til kanylens indstikssted. Injektionskanylen kunne ikke lokaliseres eller palperes langs medialfladen af ramus mandibulae. Ved den initiale undersøgelse var der ingen smerter ved gabning, bevægelse af underkæben eller trykømheden i området, sandsynligvis som følge af effekten af den anlagte lokalanalgesi.

### Radiologisk undersøgelse

Cone Beam CT-scanning (CBCT) viste den frakturerede injektionskanyle beliggende medialt og kranielt for foramen mandibulare (Fig. 1 og Fig. 2).

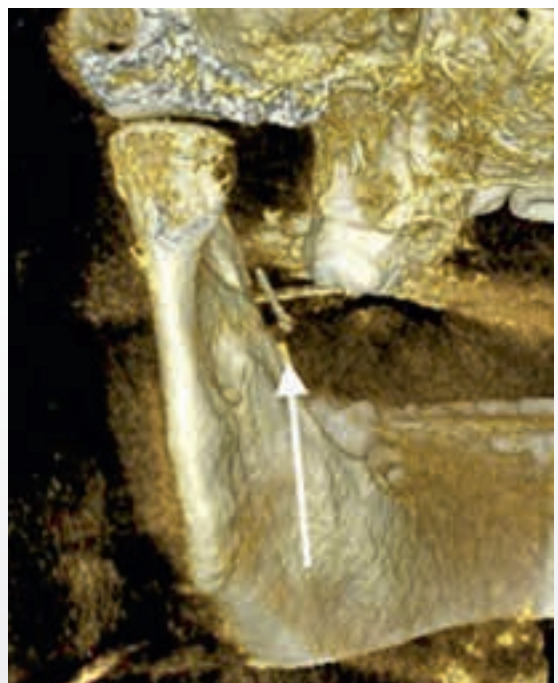
### 3-d-visualisering af den frakturerede kanyle



**Fig. 1** 3D-rekonstruktionen viser den aktuelle placering af den frakturerede kanyles placering i sagittalplanet (hvid pil).

*Fig. 1 3D-reconstruction illustrates the position of the fractured needle (white arrow).*

### 3-d-visualisering af den frakturerede kanyle



**Fig. 2** . 3-d-rekonstruktionen viser den aktuelle placering af den frakturerede kanyles placering i frontalplanet (hvid pil).

*Fig. 2 3D-reconstruction illustrates the position of the fractured needle (white arrow).*



### Behandling og opfølgning

I generel anæstesi blev den tidligere incision forlænget til forkanten af ramus mandibulae gående ud i sulcus alveolo-buccalis inferior frem til regio -6. Slimhinde og periost blev frirougineret svarende til medialfladen af ramus mandibulae kranielt for foramen mandibulae. Injektionskanylen blev lokaliseret beliggende supraperiostalt i blødtvævet og kunne fjernes komplikationsfrit med en pean. Kanylens relation til vitale strukturer blev ikke opsøgt, da kanylen umiddelbart under rougineringen af periost blev synlig. Det postoperative forløb var komplikationsfrit, og ved afsluttende treugers kontrol var der normal sensibilitet i læben og tungen samt funktion af kæberne.

### Diskussion

Publicerede oversigtsartikler har vist, at accidentel fraktur af injektionskanyler oftest sker ved anlæggelse af mandibularanalgesi og hos børn (1,3). Kirurgisk fjernelse af frakturerede injektionskanyler blev foretaget i de fleste tilfælde (3). Imidlertid er der beskrevet et enkelt tilfælde, hvor den frakturerede injektionskanyle blev efterladt, da kanylen ikke kunne lokaliseres peroperativt. Efter fire uger var kanylen migreret og blev lokaliseret bag øret og fjernet via en kutan incision (5).

Accidentel fraktur af injektionskanyler opstår formentlig på grund af uhensigtsmæssig anvendelse. Ofte vil injektionskanylen frakturere lige under plastikfatningen. Bukning af injektionskanylen og indføring i slimhinden helt til plastikfatningen vil øge risikoen for en accidentel fraktur af kanylen på en måde, så den forsvinder i vævet (1,5,6,9,10). Et kadaverstudie har vist, at den gennemsnitlige afstand fra indstiksstedet i mundslimhinden til foramen mandibulare er 22 mm (11). Anvendelse af injektionskanyler med en længde på minimum 35 mm er derfor anbefalelsesværdig ved anlæggelse af mandibularanalgesi, således at der kan opnås en væsentlig sikkerhedsmargin (11). I det aktuelle patienttilfælde var der anvendt en kortere injektionskanyle, og frakturen var sket ved plastikfatningen.

Ligeledes bør injektionskanyler før anvendelse inspiceres for makroskopiske skader, idet produktionsfejl og gentagne injektioner med samme kanyle vil kunne svække kanylen og disponere for fraktur (12). Anvendelsen af en lidt tykkere injektionskanyle har været foreslået for at mindske risikoen for fraktur (1,9,13). Ubehaget ved anlæggelse af mandibularanalgesi med en lidt tykkere injektionskanyle vil være uforandret, da injektionstrykket vil være uændret i forhold til den tynde 30 gauge kanyle (1,9,13).

Uventede bevægelser fra patienten eller tandlægen kan ligeledes medføre fraktur af injektionskanylen (1,6,10). An-

læggelse af mandibularanalgesi, hvor kanylespiden rammer n. alveolaris inferior eller n. lingualis, kan medføre et uventet jag og en brændende smerte i underlæben eller tungen, som kan initiere, at patienten pludselig flytter hovedet. I disse situationer vil god støtte af kæben og tilstrækkelig fingerstøtte mindske risikoen for et uhensigtsmæssigt vrid i kanylen. Derfor bør der udvises særlig opmærksomhed ved mandibularanalgesi, behandling af børn og patienter med tandlægeskræk, hvor pludselige bevægelser kan forekomme (1).

En fraktureret injektionskanyle beliggende i patienten skal fjernes, medmindre det vurderes, at det kirurgiske indgreb medfører betydelige skader på de omliggende anatomiske strukturer (3,5,6). Er injektionskanylen synlig, kan den umiddelbart fjernes med pincet eller pean. Hvis injektionskanylen er fraktureret under slimhinden og ikke umiddelbart kan lokaliseres, er det nødvendigt med en radiologisk visualisering af den frakturerede injektionskanyle i blødtvævet for at minimere omfanget af det kirurgiske indgreb (7,14). Enoral røntgen og ortopantomografisk optagelse vil kunne belyse placeringen af den frakturerede injektionskanyle i et todimensionelt plan. Imidlertid kan det være vanskeligt på et enkelt todimensionelt billede at vurdere den nøjagtige placering af injektionskanylen i forhold til de omliggende anatomiske strukturer. Tredimensionel radiologisk diagnostik som CT-scanning, CBCT eller supplerende radiologisk optagelse anbefales med henblik på præcis visualisering af injektionskanylen i tre dimensioner (14). Anvendelse af radiologiske referencepunkter som vejledning inden kirurgisk fjernelse af injektionskanylen har tidligere været beskrevet i litteraturen (1,8,10,13). Indsættelse af suturnål eller lignende i blødtvævet forud for CBCT vil kunne hjælpe til visualisering af den frakturerede injektionskanyle. Det kirurgiske indgreb mindskes, da suturnålen vil fungere som guide for den kirurgiske dissektion i vævet (1,8,10,13). I det aktuelle patienttilfælde blev placeringen af den frakturerede injektionskanyle visualiseret ved CBCT uden brug af referencepunkter.

### Faktaboks

#### Undgå kanylefraktur

For at minimere risikoen for en kanylefraktur bør kanylen ikke bukkes. Kanylen bør vælges i en længde, hvor indstik til plastikfatningen ikke er nødvendig. God fingerstøtte vil ligeledes minimere risikoen for kanylefraktur, hvis patienten skulle foretage en uventet bevægelse.

## ABSTRACT (ENGLISH)

**Fracture of an injection needle during administration of mandibular nerve block**

**Background** – Accidental fracture of instruments, injection needles and suture needles is an adverse event that is extremely rare in dental practice. The development of disposable needles and improved metal alloys has significantly reduced the risk of these injuries.

**Case study** – A 54-year-old woman was referred from her private dentist to the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Aalborg University Hospital for removal of a frac-

tured injection needle which occurred during administration of inferior alveolar nerve block. Cone Beam CT scanning identified that the needle was located medial and cranial to the mandibular foramen. The needle was removed through a transoral approach under general anaesthesia. The postoperative follow-up was uneventful.

**Conclusion** – Fracture of injection needles is a very rare complication. The fractured needle was removed under general anaesthesia. Follow-up after three weeks was normal without any permanent injuries.

## Litteratur

1. Pogrel MA. Broken local anesthetic needles: a case series of 16 patients, with recommendations. *J Am Dent Assoc* 2009;140:1517-22.
2. Blum T. Further observations with hypodermic needles broken during the administration of oral local anesthesia: a report of 65 cases. *Dent Cosmos* 1924;66:322-8.
3. Augello M, von Jackowski J, Grätz KW et al. Needle breakage during local anesthesia in the oral cavity – a retrospective of the last 50 years with guidelines for treatment and prevention. *Clin Oral Investig* 2011;15:3-8.
4. Malamed SF, Reed K, Poorsattar S. Needle breakage: incidence and prevention. *Dent Clin North Am* 2010;54:745-56.
5. Altay MA, Jee-Hyun Lyu D, Collette D et al. Transcervical migration of a broken dental needle: a case report and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2014;118:2-6.
6. Prado FB, Caria PHF, Silva RF et al. Dental broken needle migration to the skull base. A case of dental broken needle migration to the skull base. Anatomical considerations and prevention. *J Morphol Sci* 2010;27:98-101.
7. Park SS, Yang HJ, Lee UL et al. The clinical application of the dental mini C-arm for the removal of broken instruments in soft and hard tissue in the oral and maxillofacial area. *J Cranio-maxillofac Surg* 2012;40:572-8.
8. Nezafati S, Shahi S. Removal of broken dental needle using mobile digital C-arm. *J Oral Sci* 2008;50:351-3.
9. Ethunandan M, Tran AL, Anand R et al. Needle breakage following inferior alveolar nerve block: implications and management. *Br Dent J* 2007;202:395-7.
10. Faura-Solé M, Sánchez-Garcés MA, Berini-Ayres L et al. Broken anesthetic injection needles: report of 5 cases. *Quintessence Int* 1999;30:461-5.
11. Kronman JH, el-Bermani AW, Wongwatana S et al. Preferred needle lengths for inferior alveolar anesthesia. *Gen Dent* 1994;42:74-6.
12. Bedrock RD, Skigen A, Dolwick MF. Retrieval of a broken needle in the pterygomandibular space. *J Am Dent Assoc* 1999;130:685-7.
13. Fuller NP, Menke RA, Meyers WJ. Perception of pain to three different intraoral penetrations of needles. *J Am Dent Assoc* 1979;99:822-4.
14. Kim JH, Moon SY. Removal of a broken needle using three-dimensional computed tomography: a case report. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2013;39:251-3.