

Reduktion af postoperative gener efter fjernelse af mandibulære visdomstænder

Vurdering ved brug af termografi og patientrapporterede metoder.

Jennifer Heather Christensen, ph.d., Sektion for Oral Radiologi, Sektion for kæbekirurgi og Oral patologi, Institut for Odontologi, Aarhus Universitet



Efter fjernelse af en visdomstand opstår der inflammation, med større eller mindre gener for patienten til følge. Brug af farmaka kan reducere disse gener, og meget forskning har fokuseret på dette aspekt af dentoalveolær kirurgi, men der er stadig diskussion om, hvilke farmaka der bør anvendes, samt hvilke doser der er optimale.

Når effekten af farmaka skal evalueres, er der mulighed for at anvende subjektive og objektive mål. Ofte anvendes patientens subjektive opfattelse af fx smerte og hævelse i form af registrering på en visuel analog skala (VAS). Disse mål er ukomplicerede at optage og tolke, men objektive mål vil i nogle tilfælde være at foretrække, enten alene eller som supplement til de subjektive mål. Termografi er en objektiv metode til at måle varmeafgivelse fra en overflade og kan derfor anvendes til at kvantificere den varmeudvikling, der opstår som en del af den postoperative inflammation.

Studie I

Formålet var at vurdere ansigtets hudtemperatur over tid hos raske individer, at

påvise eventuelle faktorer, som påvirker hudtemperaturen samt at vurdere inter-observatør reproducerbarhed i forbindelse med målinger på termogrammer. 62 frivillige blev inkluderet i studiet. Hver person fik optaget termogrammer ad fire omgange med ca. to måneder mellem hver session. Der blev taget to billeder, et af hver side af personens ansigt. Derudover blev personens kropstemperatur målt, og rygevaner, motionsvaner og medicinforbrug blev registreret ved hver session. Tre observatører markerede uafhængigt af hinanden et område på hvert termogram, og en gennemsnitstemperatur i området blev beregnet. Der blev fundet en signifikant temperaturforskel mellem sessioner ($\leq 1^\circ\text{C}$) og mellem observatører ($\leq 0,11^\circ\text{C}$), men ingen forskel mellem højre og venstre side af ansigtet. Rygning, motionsvaner og brug af p-piller havde ingen indflydelse på temperaturen, det samme gjaldt for krops- og rumtemperatur. Mænd var i gennemsnit $0,7^\circ\text{C}$ varmere end kvinder.

Studie II

Formålet var at vurdere anvendeligheden af termografi som billeddiagnostisk metode til at påvise postoperativ inflammation efter fjernelse af visdomstænder i underkæben ved at vurdere forskelle i ansigtets hudtemperatur mellem den opererede side og den ikke-opererede side. 127 patienter blev inkluderet og fik optaget to termogrammer af ansigtet (et i hver side) før fjernelse af visdomstanden samt efter to dage og efter syv dage. Der

var ingen temperaturforskel mellem de to sider før operationen og efter syv dage. Efter to dage var den opererede side $0,33^\circ\text{C}$ varmere end kontrolsiden. Temperaturen i kontrolsiden varierede i løbet af optagelsesperioden, efter to dage faldt temperaturen, og efter syv dage steg den igen til niveau med den præoperative temperatur. Temperaturen i den opererede side faldt lidt efter to dage (ikke signifikant) og steg igen efter syv dage.

Studie III

Formålet var at sammenligne det postoperative forløb (smerte, hævelse, nedsat gabebevne, sygedage, brug af analgetika) efter fjernelse af mandibulære visdomstænder hos patienter, som har fået en af fire kombinationer af lokalbedøvelse og antiinflammatorisk behandling. 126 raske patienter med to underkæbevisdomstænder med indikation for fjernelse gennemførte undersøgelsen. Patienterne blev randomiseret til en af fire behandlingskombinationer:

- Lidokain + placebo ved 1. operation, bupivakain + methylprednisolon ved 2. operation
- Bupivakain + methylprednisolon ved 1. operation, lidokain + placebo ved 2. operation
- Lidokain + methylprednisolon ved 1. operation, bupivakain + placebo ved 2. operation
- Bupivakain + placebo ved 1. operation, lidokain + methylprednisolon ved 2. operation

Visdomstænderne blev fjernet ved standardiserede indgreb med minimum fire uger imellem. Patienterne udfyldte et spørgeskema i løbet af den postoperative uge. Spørgeskemaet indeholdt VAS-registreringer for smerte og hævelse 2, 4, 6, 8 og 12 timer efter operationen samt dagligt den følgende uge. Herudover registrerede patienterne sygedage og forbrug af smertestillende medicin. Patienterne blev undersøgt to og syv dage efter operationen. Her blev gabeevnen målt og såret kontrolleret. Efter syv dage blev suturerne fjernet. Brugen af bupivakain vs. lidokain resulterede i mindre postoperativ smerte de første 12 timer efter operationen. Brugen af bupivakain resulterede dog også i mere hævelse de første 12 timer sammenlignet med lidokain. Brugen af methylprednisolon resulterede i mindre smerte på operationsdagen og den anden postoperative dag og mindre hævelse de første tre postoperative dage sammenlignet med placebo. Der var ingen signifikante interaktioner mellem lokalbedøvelsen og den antiinflammatoriske behandling. Antallet af sygedage og forbrug af smertestillende medicin blev ikke påvirket af behandlingskombinationen. Reduktion i gabeevne efter to dage var mindre, når methylprednisolon blev givet.

Studie IV

Formålet var at vurdere forskelle i ansigtets hudtemperatur målt med termografi efter fjernelse af en mandibulær visdomstand, når patienten fik henholdsvis methylprednisolon og placebo, samt at vurdere korrelationen mellem patientens subjektive op-

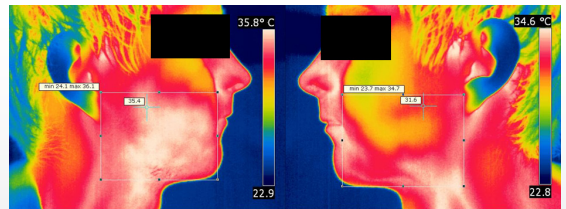


Fig. Termogram af højre og venstre side af ansigtet 2 dage efter fjernelse af visdomstand i højre side af underkæben.

fattelse af hævelse og ansigtets hudtemperatur. 124 patienter blev inkluderet. Hver patient fik fjernet to underkæbevisdomstænder ved to separate operationer. Patienterne fik methylprednisolon i forbindelse med den ene operation og placebo i forbindelse med den anden. Termogrammer af begge sider af ansigtet blev optaget to dage efter operationerne. På hvert termogram blev et område markeret, og en gennemsnitstemperatur blev udregnet. Patienterne registrerede deres hævelse på VAS efter to dage. Temperaturstigningen som udtryk for inflammation var højere, når placebo blev givet sammenlignet med methylprednisolon, men forskellen var ikke signifikant. Patienterne oplevede mere hævelse, når de fik placebo, end når de fik methylprednisolon. Korrelationen mellem VAS og temperaturstigning var lav.

Afhandling og delarbejder

Afhandlingen med titlen "Reduction of sequelae after surgical removal of mandibular third molars: assessment with thermography and patient-reported methods" omfatter 146 sider og bygger på følgende fire artikler:

- I. Christensen J, Vaeth M, Wenzel A. Thermographic imaging of facial skin – gender differences and temperature changes over time in healthy subjects. *Dentomaxillofac Radiol* 2012;41:662-7.
- II. Christensen J, Matzen LH, Vaeth M, Schou S, Wenzel A. Thermography as a quantitative imaging method for assessing postoperative inflammation. *Dentomaxillofac Radiol* 2012;41:494-9.
- III. Christensen J, Matzen LH, Vaeth M, Wenzel A, Schou S. Efficiency of bupivacaine versus lidocaine and methylprednisolone versus placebo to reduce postoperative pain and swelling after surgical removal of mandibular third molars: A randomized, double-blinded, crossover clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg* 2013;71:1490-9.
- IV. Christensen J, Matzen LH, Schou S, Væth M, Wenzel A. Is thermography useful for assessment of postoperative inflammation after surgical removal of mandibular third molars when methylprednisolone is administered and how does it correlate with patients' perception of swelling? *J Oral Maxillofac Surg* 2013; Oct 5 (Epub ahead of print).

Forsvar

Den afsluttende forelæsning "Reduction of sequelae after surgical removal of mandibular third molars: assessment with thermography and patient reported methods" fandt sted den 20.12.2013 på Institut for Odontologi, Aarhus Universitet.

Bedømmelsesudvalget bestod af: Professor Ralf Schulze, Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsmedizin Mainz, Tyskland, Professor Irja Ventä, Institute of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Helsinki University, Finland, og klinisk professor Sven Erik Nørholt, Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Aarhus Universitetshospital (formand).

Vejleder for projektet var professor, dr.odont. et lic.odont. Ann Wenzel (hovedvejleder), Sektion for Oral Radiologi, Institut for Odontologi, Aarhus Universitet, professor, dr.odont., ph.d. Søren Schou (projektvejleder), Sektion for Kæbekirurgi og Oral Patologi, Institut for Odontologi, Aarhus Universitet, og professor, ph.d. Michael Væth (medvejleder), Sektion for Biostatistik, Institut for Folkesundhed, Aarhus Universitet.

Undersøgelserne var økonomisk støttet af Aarhus Universitets Forskningsfond, Calcinfonden og Colgate.

Et eksemplar af afhandlingen kan rekvireres ved henvendelse til forfatteren. E-mail: jhc-fb@aalborg.dk