



Översikt av doktorandprojekt,
godkänd för publicering den 4 januari 2018

Bitning och tuggning vid käkmuskelsmäta

Cirka 5–12 procent av den vuxna befolkningen i världen lider av kronisk smärta i det orofaciala området. Käkmuskelsmäta associeras med begränsade käkrörelser och svårigheter vid bitning och tuggning. Detta projekt kommer att undersöka om, och i så fall hur, den sensorisk-motoriska regleringen – som kontrollerar bitning och tuggning – påverkas av akut och kronisk käkmuskelsmäta.

Kroniska (långvariga) muskuloskeletala smärttillstånd påverkar livskvaliteten hos patienter avsevärt. Prevalensen av ansiktssmäta/temporomandibulär dysfunktion (TMD) i bland annat Sverige är mellan 5–12 procent av populationen och innebär en global årlig kostnad på ungefär 4 miljarder dollar [1]. Förekomsten befinns vara 1,5 till 2 gånger högre hos kvinnor [2]. Smärtan är handikappande för patienterna då de upplever att käkrörelserna är begränsade och ger svårigheter vid bitning och tuggning.

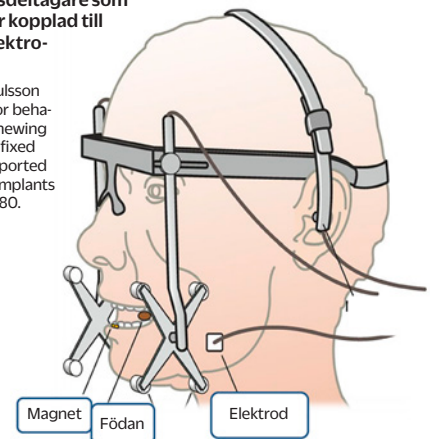
BEGRÄNSAD KUNSKAP OM MEKANISMERNA

Kunskapen om de neurofysiologiska mekanismerna som reglerar motoriska färdigheter i naturliga beteenden, såsom bitning och tuggning, är delvis begränsad. Även hur dessa påverkas av sensorisk information från bland annat käkmuskulerna vid olika smärttillstånd eller vid frånvaro av en sådan information. Utöver detta är kunskapen om de mekanismer som triggar och upprätthåller långvarig ansiktssmäta inte helt klarlagd ännu, vilket medför att de befintliga behandlingsmetoderna vid hantering och rehabilitering av smärtpatienter har en begränsad vetenskaplig grund.

Tillsammans med primära sensorisk-motoriska hjärnbarken genererar ett område i hjärnstammen, som kallas *central pattern generator*, de grundläggande rytmiska käkrörelserna hos människor [3]. De genererade rörelserna måste justeras och samordnas för att få ett mer effektivt adaptivt utförande, med andra ord förbättrad bitning och tuggning, och för att undvika vävnadsskada. Det centrala nervsystemet använder sig av en mängd sensorisk informa-

Figur 1. Forskningsdeltagare som tuggar föda och är kopplad till jaw tracker och elektro-myografiapparat.

Källa: Grigoriadis J, Trulsson M, Svensson KG. Motor behavior during the first chewing cycle in subjects with fixed tooth- or implant-supported protheses. *Clin Oral Implants Res* 2016; 27 (4): 473–80.



tion från olika receptorer, såsom de parodontala mekanoreceptorerna i de parodontala ligamenten och muskelpolarna i slutarmuskulerna (käkmuskler som ansvarar för munstängning), för att finjustera den motoriska regleringen av bitning och tuggning [4, 5]. Muskelpolarna reglerar sammandragningen av muskler och hjälper via sina signaler hjärnan att bestämma underkäkens position samtidigt som de kontrollerar mindre och exakta käkrörelser [6]. De tros vara involverade i anpassning av bitkrafter till födas konsistens [7], samt ge information om tandbelastningar och reglering av hållkrafter vid avsaknad av sensorisk information från de parodontala mekanoreceptorerna [4].

FORSKNINGSPROJEKTETS UTFÖRANDE

Forskningsprojektet, som kommer att utföras i Stockholm, involverar cirka 70 patienter med långvarig smärta i käkmuskulerna och cirka 70 friska kontrollindivider. Syftet med projektet är att undersöka hur de motoriska färdigheterna, såsom bitning och tuggning, och den sensorisk-motoriska regleringen som kontrollerar dessa ser ut vid normala smärtfria förhållanden samt hur de påverkas av kortvarig akut och långvarig käkmuskelsmäta.

Författare:

Samaa Al Sayegh, tdl, klinisk handledare, doktorand, avd för oral diagnostik och rehabilitering, Inst för odontologi, Karolinska institutet, Huddinge.
E-post: samaa.al.sayegh@ki.se

Handledare:

Nikolaos Christidis, ötdl inom bettfysiologi, docent, avd för oral diagnostik och rehabilitering, Inst för odontologi, Karolinska institutet, Huddinge.

De friska kontrollindividerna ska vara matchade till patienterna i ålder och kön. Den akuta smärtan är en experimentellt inducerad smärta som kommer att framkallas i massetermusklerna på de friska smärtfria individerna. Undersökningen av bitningen och tuggningen kommer att göras genom att forskningsdeltagarna utför olika typer av intraorala uppgifter såsom att hålla, bita, balansera och med precision finfördela olika typer av föda eller standardiserade födomodeller [8–10] (figur 1).

GER MÖJLIGHET TILL BÄTTRE BEHANDLING

Den ökade kunskapen om mekanismerna för hur sensorisk information från käkmuskulerna vid olika smärttillstånd påverkar bit- och tuggfunktionen, som forskningsprojektet kommer att bidra till, ska på sikt ge möjlighet att både förbättra de diagnostiska metoderna men även den orala rehabiliteringen hos patienter drabbade av käkmuskelsmärta. Dessutom kan förbättrade behandlingsprocedurer minska behovet av tand- och sjukvård samt patienternas individuella lidande, och därmed minska kostnaderna för samhället.

Framtida studier som undersöker hur den orala rehabiliteringen bör utformas hos smärtpatienter och vad tandläkare ska tänka på inför sådana behandlingar kan vara intressanta, liksom studier om hur käkledssmärta eller smärta från övriga orofaciala områden påverkar bitning och tuggning. ●

Referenser

1. www.nidcr.nih.gov/research/data-statistics/facial-pain/prevalence [access 2018-05-15]
2. Dao TT, LeResche L. Gender differences in pain. *J Orofac Pain* 2000; 14 (3): 169–84; discussion 84–95.
3. Nozaki S, Iriki A, Nakamura Y. Localization of central rhythm generator involved in cortically induced rhythmic masticatory jaw-opening movement in the guinea pig. *J Neurophysiol* 1986; 55 (4): 806–25.
4. Johnsen SE, Svensson KG, Trullsson M. Forces applied by anterior and posterior teeth and roles of periodontal afferents during hold-and-split tasks in human subjects. *Exp Brain Res* 2007; 178 (1): 126–34.
5. Lund JP, Kolta A. Generation of the central masticatory pattern and its modification by sensory feedback. *Dysphagia* 2006; 21 (3): 167–74.
6. Hulliger M, Nordh E, Vallbo AB. Discharge in muscle spindle afferents related to

direction of slow precision movements in man.

7. Ottenhoff FA, van der Bilt A, van der Glas HW, Bosman F. Control of elevator muscle activity during simulated chewing with varying food resistance in humans. *J Neurophysiol* 1992; 68 (3): 933–44.
8. Svensson KG, Trullsson M. Regulation of bite force increase during splitting of food. *Eur J Oral Sci* 2009; 117 (6): 704–10.
9. Svensson KG, Grigoriadis J, Trullsson M. Alterations in intraoral manipulation and splitting of food by subjects with tooth- or implant-supported fixed prostheses. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24 (5): 549–55.
10. Grigoriadis A, Johansson RS, Trullsson M. Adaptability of mastication in people with implant-supported bridges. *J Clin Periodontol* 2011; 38 (4): 395–404.

Foto: Heli Vänskä



Namn: Samaa Al Sayegh.

Ålder: 30 år.

Familj: Mor, bror och syster.

Bor i: Stockholm.

Arbete: Tandläkare och klinisk handledare vid Karolinska institutets avdelning för oral diagnostik och rehabilitering.

Forskar vid: Karolinska institutet.

Varför började du forska?

– Jag blev kär i ämnet bettfysiologi redan under tandläkarutbildningen. Det utmanade mitt detektivsinne. Det är ett komplext ämne med många faktorer som samspelar och många ”varför” som vi inte har svar på ännu.

Hur får din forskning betydelse för patienter?

– På sikt kommer min forskning förhoppningsvis att förbättra diagnostiska metoder och den orala rehabiliteringen hos patienter med käkmuskelsmärta. Dessutom kan förbättrade behandlingsprocedurer minska patientens lidande och behov av tand- och sjukvård – och därmed kostnaderna för samhället.

På vilket sätt kommer forskningen få betydelse för dig och din karriär?

– För mig är forskningen ett nöje. Jag kan göra skillnad för mina medmänniskor och samhället. För min karriär har forskningen öppnat dörrar för den kliniska undervisningen där jag trivs som bäst.

Vad ska du göra när forskarskolan är klar?

– Jag ska fortsätta med min forskning, hjälpa patienter med bettfysiologiska besvär och undervisa inom ämnet orofacial smärta och käkfunktion.

Vilken nytta får du av nätverket du bygger upp genom forskarskolan?

– Tack vare forskarskolan tillhör jag en grupp människor med intresse för odontologisk forskning. Vi jobbar inom olika grenar av odontologin, men det är ju hela syftet, att bygga broar över de specifika forskningsområdenas gränser. Via forskarskolan har jag fått lära känna underbara och kompetenta kolleger från hela Sverige.

Janet Suslick

”Jag blev kär i ämnet bettfysiologi redan under tandläkarutbildningen. Det utmanade mitt detektivsinne.”