

# Akupunktur og lidelser i bevægeapparatet

Forfatter; speciallæge i almen medicin og akupunktur Palle Rosted

Faglig konsulent; speciallæge i almen medicin Annette Jørgensen

Faglig konsulent; speciallæge i anæstesiologi Ivan Bo Nielsen

Faglig konsulent; speciallæge i reumatologi Jørgen Korsgaard

Faglig konsulent; speciallæge i neurologi Dorthe Daugaard

Faglig konsulent; praktiserende tandlæge Mads Bundgaard

# Forord

Umiddelbart er bogen, en bog om akupunktur, men den adskiller sig væsentligt fra mine tidligere bøger, da den med lige så stort udbytte kan læses af alle behandlere, der arbejder med lidelser i bevægeapparatet.

I hele bogens udstrækning er det forsøgt at have fokus på det klinisk relevante, og så er det underordnet om vedkommende anvender akupunktur eller ej. Som diagnostisk hjælpemiddel er det dels en nyttig opslagsbog, dels på grund af sin skematiske opdeling af smerter fra bevægeapparatet. Enhver behandling starter med en diagnose, og netop på dette punkt adskiller bogen sig fra andre lærebøger i akupunktur. Som et gennemgående træk i hele bogen, er der lagt vægt på at stille en så exakt diagnose som muligt. Der bliver en grundig gennemgang af de enkelte muskler, deres insertion, deres funktion, deres udstrålingsmønster, smertelokalisationen af de enkelte muskler samt relevante muskeltest.

Bogen er opbygget som en klinisk lærebog i behandling af lidelser i bevægeapparatet. Fact box, biomekanik involverede muskler, akupunkturpunkter i regionen, triggerpunkter i regionen, De hyppigste muskler involveret i en given smerte, udstrålingsmønstret for de enkelte triggerpunkter, og den optimale akupunkturbehandling, og endelig virkningsmekanismen ved de enkelte behandlinger.

## GENERELLE BETRAGTNINGER

Akupunktur og lidelser i bevægeapparatet er opbygget efter de samme logiske principper, som er anvendt i forfatterens øvrige lærebøger og plancher. I princippet er bogen opdelt i fire forskellige hovedgrupper, der tilgodeser både klinikerens og den videnskabeligt orienterede behandlers interesser.

Den korrekte diagnose er forudsætningen for den rigtige behandling. Derfor indledes de enkelte hovedafsnit med et afsnit om de involverede musklers beliggenhed og funktion. Afsnittet afsluttes med nogle relevante tests.

Herefter gennemgås, den nervøse innervation og akupunktur- og triggerpunkterne i regionen. Specielt er der lagt vægt på udstrålingsmønstret for de enkelte triggerpunkter.

Derefter gennemgås akupunktur- og triggerpunktsbehandlingen.

I det næste afsnit fokuseres der på en mulig virkningsmekanisme, baseret på vor nuværende viden om neuro- og smertefysiologi. Det er kun muligt til en vis grænse, da vor viden på mange punkter er mangelfuld.

Der findes mange forskellige akupunkturteknikker, men som et fællestræk, er det, for flere af teknikkerne, umuligt at give en logisk og videnskabelig forklaring på virkningsmekanismen.

Derfor er de valgt udelukkende, at fokusere på almindeli kropsakupunktur. For denne teknik kan vi opstille hypoteser, der i det mindste med vor nuværende viden, virker plausible.

Hvis akupunktur skal have en berettigelse, som et brugbart værktøj i moderne sygdomsbehandling, er det nødvendigt at tage udgangspunkt i den viden, vi har i dag. Det er ikke et spørgsmål om, hvad vi tror - det er et spørgsmål om, hvad vi ved. Det vil sige vi må tage udgangspunkt i den forhåndenværende litteratur og vurdere den kritisk. Efterfølgende må vi så forsøge om vi kan indpasse disse resultater i vor nuværende viden om neuro- og smertefysiologi.

Der er skrevet meget om akupunktur, men for en nøgtern vurdering, er det nu kun en lille del, der er af en sådan kvalitet, at det kan opfattes som troværdigt. Derfor er det valgt, som

grundlag for den selekterede litteratur, at foretage en søgning af Medline og Cochrane biblioteket fra starten af databaserne i midten af tresserne til dato med anvendelse af søgeord som fx. akupunktur og nakkesmerter, lændesmerter, etc.

For at ekstrahere de videnskabeligt mest valide arbejder, blev søgningen limiteret til kun at indeholde undersøgelser, der var rubriceret som: Kliniske undersøgelser, metaanalyser, randomiseret kontrollerede undersøgelser (RCT), oversigtsartikler og systematiske Cochrane reviews. Herudover er mindre valide undersøgelser eller kasuistikker kun medtaget i det omfang, hvor de kan medvirke til at belyse akupunktorens mulige effekt for en given lidelse. Ligeledes er kriterierne for inklusion af et arbejde limiteret til sprogene; dansk, svensk, norsk engelsk og tysk.

Imidlertid er en sådan opdeling ikke tilstrækkelig. For at komme så tæt på sandheden, som muligt, bør samtlige arbejder evalueres og klassificeres for deres styrke af evidens. Det ligger i sagens natur, at en påstand baseret på en enkelt kasuistik, ikke kan have samme videnskabelig styrke, som fx. en RCT med 200 inkluderede patienter.

Evidens opdeles klassisk i tre klasser, hvor klasse I evidens indikerer, at der stærk videnskabelig underbygning for anvendelse af teknikken og klasse III indikerer, at det drejer sig om mere kasuistiske opgørelser. For at blive rubriceret som klasse I evidens kræves det, at hovedparten af de publicerede arbejder understøtter effekten af akupunktur.

# Kæbeledsproblemer

## Temporomandibulær dysfunktion (TMD).

### Indledning

Ansigtsmerter er et stort problem for mange patienter og giver ofte anledning til diagnostiske overvejelser. En meget stor del af patienter med ansigtsmerter lider af temporomandibulær dysfunktion (TMD). Hyppigheden er ukendt, men det er estimeret, at 20-25% af befolkningen lider heraf. Imidlertid er det kun 3-4%, der søger behandling herfor, Gray et al. 1994. Der er ingen forskel i forekomsten af TMD blandt mænd og kvinder, men kvinder søger oftere behandling end mænd.

Der foreligger ingen standardbehandling for TMD. Forskellige behandlingsforsøg har været prøvet; a) medikamentelt med antidepressiva, benzodiazepiner, muskelafslappende, NSAID og simple analgetika, (Dione 1995), b) fysikalsk behandling som fx massage, udspændingsøvelser, Transcutan Elektrisk Nerve Stimulation (TENS), triggerpunkt injektioner eller bideskinne (Clark et al. 1995). Imidlertid er effekten af ovennævnte behandlinger ikke overbevisende (Davies and Gray 1997, a,b,c).

Akupunktur har også været forsøgt ved behandling af TMD, og i modsætning til ovenstående behandlingstiltag, synes akupunktur af have en længerevarende effekt hos en stor del af patienterne (Bergström et al. 2008).

### Behandlingsafsnit - Den normale bevægelighed

Åbne-lukke bevægelsen	20-30°
Malebevægelsen	1-2 cm

## Biomekanik og muskeltest - Tyggemusklerne

De enkelte tyggemuskler	Insertion	Funktionen
M. masseter	M. masseter er en kraftig muskel, der spænder mellem kindbensbuen og lateralfladen af ramus mandibulae.	Fibrene i den forreste del af musklen krydser bagud til insertionen, og musklen trækker kæben opad og fremad.  Fibrene i den bageste del af musklen medvirker i sammenbidning.
M. temporalis	M. temporalis er en stor muskel i temporalregionen. Fibrene konvergerer fra udspringet i temporalregionen nedad-fremad for at inserere på processus coronoideus mandibulae.	Musklen er en holdningsmuskel for underkæben. Desuden er musklen en kraftig mundlukker, med sine forreste lodrette fibre.  De bageste, skrå og horisontale fibre er en vigtig retraktor af kæben.
M. pterygoideus medialis	Musklen ligger profunt for ramus mandibulae og er en pendant til m. masseter. Den udspringer fra i kraniebunden og insererer på indersiden af ramus mandibulae.	Fiberretningen er nedad-bagud-lateralt. Musklen giver et tyggetryk, der går opad og fremad.
M. pterygoideus lateralis	Musklen består af to buge. Den superiore del udspringer fortil fra os sphenoidalis og er bagtil tilhæftet discus og ledkapslen.  Den inferiore del af musklen udspringer på ydersiden af processus pterygoideus, løber bagud og insererer på forsiden af mandiblens processus condylaris.	Musklen er en protraktor for kæben og discus.  I samarbejde med sine antagonist, den bageste horisontale del af m. temporalis og m. digastricus, styres placeringen af ledhovedet på tuberculum articulare.
M. digastricus	Musklen er tobuget og udspringer anteriort fra den indvendige side af mandiblen og løber bagud, hvor den er bundet til os hyoideum. Herfra fortsætter musklen bagud og insererer på processus mastoideus.	Musklen er således både en retraktor og en mundåbner ved at danne kraftpar med m. pterygoideus lateralis.

De enkelte tyggemuskler	Insertion	Funktionen
M. sternocleidomastoideus	<p>Proksimalt tilhæfter musklen to hoveder på processus mastoideus.</p> <p>Distalt tilhæfter det sternale hoved på forsiden af manubrium sterni. Det claviculære hoved hæfter på den mediale del af clavicula's forside.</p>	<p>Unilateralt roterer musklen hovedet til den modsatte side og drejer det opad.</p> <p>Sammen med de øvre fibre af m. trapezius medvirker musklen til sidebøjning af nakken.</p> <p>Bilateralt flekterer musklen nakken</p>
M. splenius cervicis	<p>Proksimalt tilhæfter musklen fra processus transversus af C1 til C3.</p> <p>Distalt tilhæfter musklen i midtlinjen svarende til processus spinosus af Th3 til Th6.</p>	<p>Unilateralt medvirker musklen i rotation til samme side og sidebøjning af nakken og hovedet til samme side.</p> <p>Bilateralt medvirker musklen i ekstension af hovedet og nakken.</p>
M. semispinalis capitis	<p>Proksimalt insererer musklen på occiput mellem linæe nuchae superior et inferior.</p> <p>Distalt insererer musklen på processus transversus fra C3 til Th3.</p>	<p>Unilateralt medvirker musklen til ekstension af hovedet, men ikke ekstension af nakken. Ligeledes fremkommer en let sidebøjning til samme side.</p> <p>Bilateralt finder der formentlig en let ekstension sted.</p>
M. trapezius	<p>Den øvre part af musklen insererer opadtil til linæe nuchae. I midtlinjen til ligamentum nuchae og processus spinosus C1 til Th12.</p> <p>Lateralt insererer musklen til clavicula, acromion og den superiore kant af spina scapula.</p>	<p>Unilateralt eleverer musklen scapula, roterer scapula, så fossa glenoidalis kommer opad, trækker scapula bagud, ekstenderer hovedet og nakken.</p> <p>Bilateralt medvirker musklen i ekstension af columna cervicalis et thorakalis.</p>
I. zygomaticus major	<p>Proksimalt er musklen tilhæftet os zygomaticus</p> <p>Distalt er musklen tilhæftet den laterale kant af munden, hvor fibre er forbundet med fibre fra m. orbicularis oris.</p>	<p>Musklen kontrollerer mundens bevægelser og trække den laterale del af munden opad og bagud.</p>
M. orbicularis oculi	<p>Musklen er beliggende omkring øjet og er tilhæftet den superiore og mediale del af orbita.</p>	<p>Lukning af øjet.</p>

Herudover medvirker de supra- og infrahyoide muskler, tungen samt kindens og læbernes muskler i tyggebevægelsen, Bojsen-Møller 2002.

## Trefingertesten

Ved normal bevægelighed skal patienten være i stand til at anbringe de tre midterste fingre af den ikke dominerende hånd mellem over- og undermundens fortænder.

## Den nervøse innervation

De egentlige tyggemusklér, masseter, temporalis, pterygoideus lateralis, pterygoideus medialis samt venter anterior af m. digastricus, innerveres fra n. mandibularis fra n. trigeminus. Venter posterior fra m. digastricus innerveres af n. facialis. De infrahyoide muskler innerveres fra plexus cervicalis, tungen fra n. hypoglossus og kinderne og læbernes muskler fra n. facialis.

## Akupunkturpunkter i regionen

Alle de relevante akupunkturpunkter er beliggende på stomach meridianen. Specielt punkterne ST-7 og ST-7½ synes at have betydning.

Akupunkturpunkt	Punktets beliggenhed	Innervation
ST-6	M. masseter	N. trigeminus
ST-7	M. masseter og m. pterygoideus lateralis	N. trigeminus
ST-7½	M. temporalis	N. trigeminus
ST-8	M. temporalis	N. trigeminus

## Triggerpunkter i regionen

Muskler fungerer i par, en agonist og en antagonist. På samme måde er det med de relevante triggerpunkter i regionen. De fire vigtigste muskler i forbindelse med kæbeledet er m. masseter, m. temporalis, m. pterygoideus lateralis og m. pterygoideus medialis. Det er sjældent, at der er problemer med m. digastricus, men musklen kan lejlighedsvis give

anledning til ansigtssmerter. De med fed skrift angivne muskler, er de muskler, der hyppigst er årsag til smerter i den pågældende region.

## Årsag til smerter i de forskellige regioner

Smertelokalisation	Mulig årsag til smerten
Temporale smerter	<b>M. trapezius, m. sternocleidomastoideus, m. temporalis, m. semispinalis capitis, m. splenius cervicis.</b>
Smerter i øre og TMD regionen	<b>M. pterygoideus lateralis, m. pterygoideus medialis, m. sternocleidomastoideus, m. masseter.</b>
Smerter på kinden og omkring kæbeledet	<b>M. sternocleidomastoideus, m. masseter, m. pterygoideus lateralis, m. trapezius, m. orbicularis oculi, m. zygomaticus major.</b> m. pterygoideus medialis, m. digastricus,
Tandpine	<b>M. temporalis, m. masseter, m. digastricus.</b>

## Radieringsmønsteret fra de enkelte muskler

Muskel	Radieringsmønster
M. masseter	Smerterne radierer til såvel over- som underkæbens molarer. Desuden kan smerterne radiere til hele underkæben og til regio frontalis. Endelig kan smerter radiere til øret.
M. temporalis	Afhængig af triggerpunktets beliggenhed kan smerter radiere til tænderne i overmundens, hele temporal og frontal regionen.
M. pterygoideus medialis	Smertelokalisationen er centreret omkring kæbeledet.
M. pterygoideus lateralis	Smerterne kan radiere enten til maxilaris området eller kæbeledet foran øret.
M. digastricus	Smerterne kan, fra den anteriore del af musklen, radiere til underkæbens fortænder. Fra den posteriore del af musklen langs musklens forløb op i baghovedet.
M. sternocleidomastoideus	Smerterne udstråler fra musklen dels til baghovedet, vertex, øret, panden og maxillen.

Muskel	Radieringsmønster
M. splenius cervicis	Smerterne er lokaliseret, dels til overgangen mellem nakke og skulder, dels til temporalregionen og øjet.
M. trapezius	Smerterne udstråler fra musklens overkant til henholdsvis temporalregionen og til kæbevinklen.
M. zygomaticus major	Smerterne stråler fra mundvigen langs lateralsiden af næsen op til panden.
M. orbicularis oculi	Smerterne stråler fra øjenbrynet ned på lateralsiden af næsen til mundvigen.
M. semispinalis capitis	Smerterne er lokaliseret som et bånd omkring hovedet.

## Akupunkturbehandling

### Indstik akupunktur nåle i følgende punkter

Punkt	Nålestørrelse	Indstikdybde
ST-6	13 mm	½ - ¾ cm
ST-7	50 mm	2½-3 cm
ST-7½	13 mm	½ - ¾ cm
ST-8	13 mm	½ - ¾ cm

Bemærk ved indstik i punktet ST-7 er det vigtigt at anvende mindst en 30 mm nål. Ved indstikket penetrerer man primært de posteriore fibre i m. masseter, derefter rammer man m. pterygoideus lateralis.

Der er mange årsager til udviklingen af TMD, men der synes i de fleste tilfælde at være en komponent af stress, og det vil i mange tilfælde være tilrådeligt at supplere med behandling af denne komponent og efterfølgende behandling kan anbefales.

Punkt	Nålestørrelse	Indstikdybde
GV-20	13 mm	½ cm

Punkt	Nålestørrelse	Indstikdybde
EX-6	13 mm	½ cm

## Triggerpunktbehandling

Man kommer rigtig langt med ovenstående behandling, men det er vigtigt at erindre, at der kan være flere triggerpunkter i en muskel, og for at optimere behandlingen tilrådes det, at gennempalpere m. masseter og m. temporalis, og indstikke nåle i ømme punkter.

Nedenfor er de enkelte musklers udstråling angivet skematisk.

Muskel	Lokalt	Til ansigtet	Til tænderne	Til nakken
M. masseter	+	+	+	
M. temporalis	+	+	+	
M. pterygoideus medialis	+	+		
M. pterygoideus lateralis	+	+		
M. digastricus	+		+	+
M. sternocleidomastoideus		+		+
M. splenius cervicis		+		+
M. trapezius	+	+		+
M. zygomaticus major		+		
M. orbicularis oculi		+		

Muskel	Lokalt	Til ansigtet	Til tænderne	Til nakken
M. semispinalis capitis		+		+

Punkt	Nålestørrelse	Indstikdybde
Afhænger af smertelokalisationen	13-30 mm	½ - 1 cm

Imidlertid bør det også erindres, at kæbesmerter kan skyldes radierende smerter fra m. trapezius.

## Myogene ansigtssmerter

### Indledning

Som tidligere nævnt, viser tilsyneladende ukarakteristiske ansigtssmerter sig ofte, at være identiske med TMD. Naturligvis møder man ansigtssmerter, hvor patienten ikke har tegn på TMD. Der er flere grunde til ansigtssmerter, som fx neurologiske lidelser, øje- og ørelidelser, etc. Imidlertid ligger disse emner uden for denne bogs rammer, og er ikke medtaget. Det er en klinisk erfaring, at ukarakteristiske ansigtssmerter ofte er af myogen genese, og disse aspekter vil blive gennemgået i dette afsnit.

***Hvis man, på trods af ihærdige anstrengelser, ikke kan finde en forklaring på patientens ansigtssmerter, kan det anbefales at antage den arbejdshypotese, at smerterne kan være af myogen oprindelse.***

Imidlertid støder vi, ved antagelse af denne hypotese, allerede på det første problem. Er smerten en lokal eller radierende smerte? De eneste holdepunkter vi har er patientens angivelse af smertelokalisationen, og måske oplysninger om en evt. udstråling af denne smerte.

Hvis vi tager udgangspunkt i patientens smerteangivelse, er vi faktisk ganske godt på vej til at finde en evt. årsag til patientens smerte. Imidlertid er der mulighed for, at flere muskler kan fremkalde en smerte i den samme region, enten alene eller i fællesskab.

Det betyder rent praktisk, at hvis patienten klager over temporale smerter, skal m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, m. temporalis, m. splenius cervicis og m. semispinalis capitis gennempalperes for ømme triggerpunkter, idet smerten enten direkte eller indirekte kan stamme fra en eller flere af de nævnte muskler.

Som sagt kan flere muskler medvirke til en given smerte, men det er ikke sjældent, at patienten i et behandlingsforløb meddeler, at smerterne flytter sig. Smerter flytter sig naturligvis ikke, men patienten har haft flere aktive triggerpunkter samtidig.

Naturligvis forsøger man at behandle det mest dominerende triggerpunkt først, og efter nogle få behandlinger har man måske bragt dette triggerpunkt fra en aktiv til en latent fase - dvs. dette triggerpunkt giver ikke længere smerter, men det er der stadigvæk.

Patienten oplyser ofte ved næste besøg, at smerterne har flyttet sig til en anden region.

Dette skyldes, at et mindre dominerende triggerpunkt nu er blevet det dominerende triggerpunkt og er årsag til patientens nuværende smerte. Det fænomen kan ske flere gange, indtil man endelig får neutraliseret samtlige aktive triggerpunkter. Ved denne behandlingsstrategi, anvender man ganske simpelt akupunktur nålen som et diagnostisk værktøj.

## **Behandlingsafsnit**

Hvad angår den normale bevægelighed, biomekanik og muskeltest er det irrelevant i denne sammenhæng, og er derfor ikke medtaget. Imidlertid er det materiale, vi har at arbejde med, de forhåndenværende muskler i regionen, så deres udspring, insertion og funktion er angivet nedenfor.

De enkelte tyggemuskler	Insertion	Funktionen
M. masseter	M. masseter er en kraftig muskel, der spænder mellem kindbensbuen og lateralfladen af ramus mandibulae.	<p>Fibrene i den forreste del af musklen krydser bagud til insertionen, og musklen trækker kæben opad og fremad.</p> <p>Fibrene i den bageste del af musklen medvirker i sammenbidning.</p>
M. temporalis	M. temporalis er en stor muskel i temporalregionen. Fibrene konvergerer fra udspringet i temporalregionen nedad-fremad for at inserere på processus coronoideus mandibulae.	<p>Musklen er en holdningsmuskel for underkæben. Desuden er musklen en kraftig mundlukker, med sine forreste lodrette fibre.</p> <p>De bageste, skrå og horisontale fibre er en vigtig retraktor af kæben.</p>
M. pterygoideus medialis	Musklen ligger profundt for ramus mandibulae og er en pendant til m. masseter. Den udspringer i kraniebunden og insererer på indersiden af ramus mandibulae.	Fiberretningen er nedad-bagud-lateralt. Musklen giver et tyggetryk, der går opad og fremad.
M. pterygoideus lateralis	<p>Musklen består af to buge. Den superiore del udspringer fortil fra os sphenoidalis og er bagtil tilhæftet discus og ledkapslen.</p> <p>Den inferiore del af musklen udspringer på ydersiden af processus pterygoideus, løber bagud og insererer på forsiden af mandiblens processus condylaris.</p>	<p>Musklen er en protraktor for kæben og discus.</p> <p>I samarbejde med sine antagonist, den bageste horisontale del af m. temporalis og m. digastricus, styres placeringen af ledhovedet på tuberculum articulare.</p>
M. digastricus	Musklen er tobuget og udspringer anteriort fra den indvendige side af mandiblen og løber bagud, hvor den er bundet til os hyoideum. Herfra fortsætter musklen bagud og insererer på processus mastoideus.	Musklen er således både en retraktor og en mundåbner ved at danne kraftpar med m. pterygoideus lateralis.

De enkelte tyggemuskler	Insertion	Funktionen
M. sternocleido-mastoideus	<p>Proksimalt tilhæfter musklen to hoveder på processus mastoideus.</p> <p>Distalt tilhæfter det sternale hoved på forsiden af manubrium sterni. Det claviculære hoved hæfter på den mediale del af clavicula forside.</p>	<p>Unilateralt roterer musklen hovedet til den modsatte side og drejer det opad.</p> <p>Sammen med de øvre fibre af m. trapezius medvirker musklen til sidebøjning af nakken.</p> <p>Bilateralt flekterer musklen nakken</p>
M. splenius cervicis	<p>Proksimalt tilhæfter musklen fra processus transversus af C1 til C3.</p> <p>Distalt tilhæfter musklen i midtlinjen svarende til processus spinosus af Th3 til Th6.</p>	<p>Unilateralt medvirker musklen i rotation til samme side og sidebøjning af nakken og hovedet til samme side.</p> <p>Bilateralt medvirker musklen i ekstension af hovedet og nakken.</p>
M. splenius capitis	<p>Proksimalt tilhæfter musklen til processus mastoideus og os occipitalis.</p> <p>Distalt tilhæfter musklen til fascien over processus spinosus i medlinjen fra C3 til Th3.</p>	<p>Unilateralt medvirker musklen i ekstension af nakken og rotation af ansigtet til samme side.</p> <p>Bilateralt medvirker musklen i ekstension af hovedet og nakken.</p>
M. semispinalis capitis	<p>Proksimalt insererer musklen på occiput mellem linæ nuchae superior et inferior.</p> <p>Distalt insererer musklen på processus transversus fra C3 til Th3.</p>	<p>Unilateralt medvirker musklen til ekstension af hovedet, men ikke ekstension af nakken. Ligeledes fremkommer en let sidebøjning til samme side.</p> <p>Bilateralt finder der formentlig en let ekstension sted.</p>
M. trapezius	<p>Den øvre part af musklen insererer opadtil til linæ nuchae. I midtlinjen til ligamentum nuchae og processus spinosus C1 til Th12.</p> <p>Lateralt insererer musklen til clavicula, acromion og den superiore kant af spina scapula.</p>	<p>Unilateralt eleverer musklen scapula, roterer scapula, så fossa glenoidalis kommer opad, trækker scapula bagud, ekstenderer hovedet og nakken.</p> <p>Bilateralt medvirker musklen i ekstension af columna cervicalis et thorakalis.</p>

De enkelte tyggemusklér	Insertion	Funktionen
I. zygomaticus major	Proksimalt er musklen tilhæftet os zygomaticus  Distalt er musklen tilhæftet den laterale kant af munden, hvor fibre er forbundet med fibre fra m. orbicularis oris.	Musklen kontrollerer mundens bevægelser og trække den laterale del af munden opad og bagud.
M. orbicularis oculi	Musklen er beliggende omkring øjet og er tilhæftet den superiore og mediale del af orbita.	Lukning af øjet.
I. frontalis	Musklen udspringer fra galea aponeurotica.  Distalt er musklen tilhæftet huden over øjenbrynene, hvor den er indvævet i fibre fra m. orbicularis oculi.	Musklen hæver øjenbrynene og fremkalder rynker i panden.  Musklen medvirker også i åbning af øjene.
I. occipitalis	Musklen udspringer fra galea aponeurotica.  Distalt er musklen tilhæftet linæa nuchæ superior på os occipitalis.	Får håret til at stå op.

## Den nervøse innervation

De egentlige tyggemusklér, masseter, temporalis, pterygoideus lateralis, pterygoideus medialis samt venter anterior af m. digastricus, innerveres fra n. mandibularis fra n. trigeminus. Venter posterior fra m. digastricus, innerveres af n. facialis. M. sternocleidomastoideus innerveres fra n. accessorius samt C1-C5, m. trapezius fra n. accessorius og C2-C4, m. splenius fra C2-C4. De små ansigtsmusklér; m. orbicularis oculi, m. zygomaticus, m. frontalis og m. occipitalis fra n. facialis. M. semispinalis capitis innerveres af C1-C4.

## Akupunkturpunkter i regionen

Dette afsnit adskiller sig fra de øvrige afsnit, idet man ved behandling af ukarakteristiske ansigtssmerter, hovedsagelig går efter aktive triggerpunkter. Imidlertid er der ofte et sammenfald mellem officielle akupunkturpunkter og aktive triggerpunkter, hvorfor de klassiske punkter er medtaget.

Akupunkturpunkt	Punktets beliggenhed	Innervation
BL-2	M. orbicularis oculi	N. facialis
GB-2	M. masseter	N. trigeminus
GB-3	M. temporalis	N. trigeminus
GB-4	M. temporalis	N. trigeminus
GB-5	M. temporalis	N. trigeminus
GB-6	M. temporalis	N. trigeminus
GB-7	M. temporalis	N. trigeminus
GB-8	M. temporalis	N. trigeminus
GB-9	M. temporalis	N. trigeminus
GB-10	M. temporalis	N. trigeminus
GB-14	M. frontalis	N. facialis
GB-21	M. trapexius	N. accessorius og C2-C4
LI-17	M. sternocleidomastoideus	N. accessorius og C1-C5
LI-18	M. sternocleidomastoideus	N. accessorius og C1-C5
LI-19	M orbicularis oris	N. facialis
LI-20	M. zygomaticus	N. facialis
SI-18	M. zygomaticus	N. facialis
SI-19	M. masseter	N. trigeminus
ST-2	M. orbicularis oculi	N. facialis
ST-3	M. zygomaticus	N. facialis
ST-4	M orbicularis oris	N. facialis
ST-5	M. masseter	N. trigeminus
ST-6	M. masseter	N. trigeminus

Akupunkturpunkt	Punktets beliggenhed	Innervation
ST-7	M. masseter og m. pterygoideus lateralis	N. trigeminus
ST-7½	M. temporalis	N. trigeminus
ST-8	M. temporalis	N. trigeminus
EX-1	Ingen muskel	N. trigeminus
EX-2	M. temporalis	N. trigeminus
EX-3	M. orbicularis oculi	N. facialis

### Triggerpunkter i regionen

Der er mange muskler i ansigtet, og det er ikke ualmindeligt, at flere muskler i kombination kan være årsag til en given smerte. Nedenfor er angivet hvilke muskler, der kan give smerter i de enkelte regioner og efterfølgende radieringsmønstret for de enkelte muskler. De med fed skrift angivne muskler, er de muskler, der hyppigst er årsag til smerten i den pågældende region.

### Årsag til smerter i de forskellige regioner

Smertelokalisation	Mulig årsag til smerten
Smerter på vertex	<b>M. sternocleidomastoideus</b> , m. splenius capitis.
Temporale smerter	<b>M. trapezius</b> , <b>m. sternocleidomastoideus</b> , <b>m. temporalis</b> , <b>m. semispinalis capitis</b> , m. splenius cervicis.
Frontale smerter	<b>M. sternocleidomastoideus</b> , <b>m. frontalis</b> , <b>m. zygomaticus major</b> , m. semispinalis capitis.
Smerter i øre- og TMD-regionen	<b>M. pterygoideus lateralis</b> , <b>m. pterygoideus medialis</b> , <b>m. sternocleidomastoideus</b> , <b>m. masseter</b> .
Smerter omkring øjnene	<b>M. sternocleidomastoideus</b> , <b>m. temporalis</b> , <b>m. splenius cervicis</b> , <b>m. masseter</b> , <b>m. occipitalis</b> , <b>m. orbicularis oculi</b> , m. trapezius.

Smertelokalisation	Mulig årsag til smerten
Smerter på kinden og omkring kæbeledet	<b>M. sternocleidomastoideus, m. masseter, m. pterygoideus lateralis, m. trapezius, m orbicularis oculi, m. zygomaticus major.</b> m. pterygoideus medialis, m. digastricus,
Tandpine	<b>M. temporalis, m. masseter, m. digastricus.</b>

## Radieringsmønstret fra de enkelte muskler

Muskel	Radieringsmønster
M. masseter	Smerterne radierer til såvel over- som underkæbens molarer. Desuden kan smerterne radiere til hele underkæben og til regio frontalis. Endelig kan smerter radiere til øret.
M. temporalis	Afhængig af triggerpunktets beliggenhed kan smerter radiere til tænderne i overmunden, hele temporal og frontal regionen.
M. pterygoideus medialis	Smertelokalisationen er centreret omkring kæbeledet.
M. pterygoideus lateralis	Smerterne kan radiere enten til maxilaris området eller kæbeledet foran øret.
M. digastricus	Smerterne kan fra den anteriore del af musklen radierer til underkæbens fortænder. Fra den posteriore del af musklen langs musklens forløb op i baghovedet.
M. sternocleidomastoideus	Smerterne udstråler fra musklen dels til baghovedet, vertex, øret, panden og maxillen.
M. splenius capitis	Smerterne er lokaliseret til vertex
M. splenius cervicis	Smerterne er lokaliseret dels til overgangen mellem nakke og skulder, dels til temporalregionen og øjet.
M. trapezius	Smerterne udstråler fra musklens overkant til henholdsvis temporalregionen og til kæbevinklen.
M. semispinalis capitis	Smerterne er lokaliseret som et bånd omkring hovedet.
M. frontalis	Smerterne er lokaliseret til panden.
M. zygomaticus major	Smerterne stråler fra mundvigen langs lateralsiden af næsen op til panden.
M. occipitalis	Smerterne er lokaliseret dels lokalt i nakkeregionen, men kan radiere til øjenomgivelserne.

Muskel	Radieringsmønster
M. orbicularis oculi	Smerterne stråler fra øjenbrynet ned på lateralsiden af næsen til mundvigen.

## Musklernes regionale udstråling

Muskel	Lokalt	Til ansigtet	Til tænderne	Til nakken
M. masseter	+	+	+	
M. temporalis	+	+	+	
M. pterygoideus medialis	+	+		
M. pterygoideus lateralis	+	+		
M. digastricus	+		+	+
M. sternocleidomastoideus		+		+
M. splenius capitis		+		
M. splenius cervicis		+		+
M. trapezius	+	+		+
M. semispinalis capitis		+		+
M. frontalis	+	+		
M. zygomaticus major		+		
M. occipitalis	+	+		
M. orbicularis oculi	+	+		

### Akupunktur og triggerpunktbehandling

Der kan ikke angives nogle specifikke punkter, da smerterne kan være lokaliseret overalt i ansigtet. Rent praktisk analyserer man, på baggrund af sygehistorien, hvilke muskler der kan medvirke til den aktuelle smerte. Gennempalperer efterfølgende de relevante muskler

og indsætter nåle i enten klassiske akupunktur- eller de fundne triggerpunkter. Der skal generelt anvendes 13 mm nåle.

Bemærk ved indstik i punktet ST-7 er det vigtigt at anvende mindst en 30 mm nål. Ved indstikket penetrerer man primært de posteriore fibre i m. masseter, derefter rammer man m. pterygoideus lateralis.

Der er mange årsager til udviklingen af TMD, men der synes i de fleste tilfælde at være en komponent af stress, og det vil i mange tilfælde være tilrådeligt at supplere med behandling af denne komponent og efterfølgende behandling kan anbefales.

Punkt	Nålestørrelse	Indstikdybde
GV-20	13 mm	½ cm
EX-6	13 mm	½ cm