IOMFCOT

Kaakgewrichts-diagnostiek

MASTERCLASS

Prof. Dr. C. Politis



AANDOENINGEN VAN HET KAAKGEWRICHT

Het kaakgewricht neemt een heel aparte plaats in onder de gewrichten. Het TMJ is een synoviaal gewricht en een van de meest complexe gewrichten in het lichaam. Gezond functioneren van dit gewricht vereist een normale interactie tussen zijn verschillende componenten: bot, kraakbeen, synovium, kapsel, discus, bloedvaten en bezenuwing.

Het kaakgewricht is bovendien een *parig gewricht*. Beide kaakgewrichten zijn star met elkaar verbonden en vormen de beweegbare verbinding tussen mandibula en schedel. Het is in de tweede plaats een *dubbel gewricht* met een unieke functie. De bovenste gewrichtskamer, tussen de discus en de facies articularis van de fossa mandibularis en het tuberculum articulare, zorgt hoofdzakelijk voor een *translatiebeweging*. De onderste kamer, gevormd door de discus articularis en het caput mandibulae, laat uitsluitend een *rotatiebeweging* toe.

In strikte zin bestaat het kaakgewricht uit de *gewrichtsholte*, het *gewrichtskopje* en de tussenliggende *discus* articularis. Deze belangrijkste drie elementen zijn samen gehouden en omgeven door de *gewrichtskapsel*. Nauw nochtans ermee verbonden zijn de belangrijke ligamenten die het gewricht omgeven en versterken en de musculus pterygoideus lateralis, die vasthecht aan de condylus, het collum mandibulae en de discus. Ruimer gezien dan het stomatognathisch systeem moeten hier ook de andere kauwspieren en de tandenbogen toe gerekend worden.

Bij de bespreking van de pathologie van het kaakgewricht zullen uitsluitend deze aandoeningen besproken worden die specifiek zijn voor het kaakgewricht. De reumatische aandoeningen worden volledig buiten beschouwing gelaten.

ANATOMIE EN FYSIOLOGIE VAN HET KAUWSTELSEL

Het *gewrichtskopje* of *caput mandibulae* heeft een lengteas die van ventrolateraal naar mediodorsaal verloopt. Deze langste diameter bedraagt gemiddeld 20 mm, de voorachterwaartse diameter gemiddeld 10 mm. Van voor gezien is de oppervlakte van de condylus meestal licht convex, maar in andere gevallen kan zij vlak zijn. De lengteassen van beide condyli snijden elkaar onder een hoek van ongeveer 145°-160°.

In tegenstelling tot de meeste andere synoviale gewrichten is de condylus niet bedekt met hyalien kraakbeen en is er geen perichondrium aanwezig. Vanaf het kraakbeenoppervlak naar de diepte toe onderkennen we volgende lagen:

- articulaire zone met parallelle collageenfibrillen gescheiden door proteoglycanen: fibreuze laag
  - De oppervlakte bestaat uit een laag fibreus bindweefsel, dat op het posterieure gedeelte het dunst is en het dikst op de bovenste convexiteit en wordt gezien als de gespecialiseerde verderzetting van het periost rond de mandibula.
  - Er zijn maar 2 andere synoviale gewrichten waar de articulerende oppervlakten bedekt zijn met een laagje fibreus bindweefsel: het acromioclaviculair gewricht en het sternoclaviculair gewricht.
  - Onder het bindweefsel bevindt zich hier een laagje kraakbeen, dat in de diepte gemineraliseerd is. De kraakbeenlaag van de condylus is relatief dun, zo'n 200 -780 µm. De organisatie van het condylair kraakbeen verschilt van het hyalein kraakbeen in andere gewrichten.
  - Collageen type I wordt in alle zones teruggevonden en is predominant in de fibreuze laag, maar in de mature en hypertrofische zone overweegt collageen type II.
- een zeer dunne proliferatieve zone

    - De proliferatieve zone is vooral een cellulaire regio met relatief weinig collageen vezels. De proliferatieve zone mag aanzien worden als een celreservoir voor condylair kraakbeen.
- een dikkere mature zone, de vezelkraakbeenzone, met een vlechtwerk van collageenfibrillen die een mesh vormen met ertussenin een mucopolysaccharidegel van protegolycanen
    - De mature en hypertrofische zones bevatten vooral mature chondrocyten.
- een hypertrofische, gecalcifieerde kraakbeenzone
    - De mature en hypertrofische zones bevatten vooral mature chondrocyten.
- subchondraal bot
    - Dit is een laag compact been die de overgang vormt met het spongieus bot dat de grote massa van de condylus uitmaakt.

PROTEOGLYCANEN, GLYCOSAMINOGLYCANEN, HYALURONZUUR EN CHONDROITINESULFAAT.

Dat deze bijzondere vorm van bindweefsel (een netwerk van collageen type I vezels) weerstand kan bieden tegen druk wordt voornamelijk bepaald door de bouw van de extracellulaire kraakbeen matrix, waarin collageen, hyaluronzuur en proteoglycanen met elkaar verbonden zijn en ongeveer 75% van het water vasthouden . Collageenvezels (type-I-collageen) maken het weefsel trekvast; de oriëntatie en cross-linking van de collageenfibrillen varieert afhankelijk van de lokalisatie.

Hyaluronzuur en chondroïtinesulfaat zijn beide glycosaminoglycanen. Hyaluronzuur wordt teruggevonden in de synoviale vloeistof, vertoont géén sulfatering en géén eiwitkoppeling in tegenstelling tot chondroïtinesulfaat dat teruggevonden wordt in het kraakbeen en wel sulfatering en eiwitkoppeling vertoont. De glycosaminoglycanen (GAG) vertonen een sterke negatieve lading omdat één van de herhaalde eenheden een aminosuikerresidu (N-acetylglucosamine of N-acetylgalactosamine) is, dat meestal is gesulfateerd (S03 -). In de meeste GAG's is het tweede suikerresidu een uronzuur met een carboxylgroep (COO-). De glycosaminoglycanen vertonen daarnaast een sterk hydrofiel gedrag, omdat ze niet tot compacte structuren kunnen vouwen en daarom een grote, permanent open, spiraalvormige conformatie hebben. Ze zijn in staat tot het vasthouden van positieve ionen (b.v. Na+) samen met water, waardoor de weefselarchitectuur behouden blijft door een inherente turgor, die vervorming ten gevolge van samendrukkende krachten probeert te voorkomen. Met uitzondering van hyaluronzuur vindt covalente hechting aan eiwitten plaats zodat proteoglycanen ontstaan, grote moleculen die die in staat zijn een grote gehydrateerde ruimte in de extracellulaire matrix in stand te houden. De ruimtelijke organisatie en lading van proteoglycanen vergemakkelijken selectieve diffusie van verschillende moleculen.

Het temporaal gedeelte van het gewricht maakt deel uit van de pars squamosa van het os temporale. Het bestaat uit de *fossa articularis* die ventraal vloeiend overgaat in het tuberculum articulare, ook wel eminentia articularis genoemd en posterieur begrensd is door de squamotympanische en petrotympanische fissuur. Hoofdzakelijk mediaal en in mindere mate lateraal wordt de fossa begrensd door een opgeworpen rand: naar mediaal gaat het om de spina van het os sphenoidale en naar lateraal om de basis van de processus zygomaticus van het temporaal bot. De juiste omranding wordt bepaald door de aanhechting van de gewrichtskapsel en strekt zich ventraal meer naar voor uit dan het diepste punt van de eminentia articularis. Dit komt overeen met de radiologische bevinding dat de condylus zich bij maximale mondopening in de helft van de gevallen lichtjes vóór het diepste punt van de eminentia bevindt.

De fossa is concaaf zowel in sagittale als in transversale richting. Deze concave vorm manifesteert zich het meest in voorachterwaartse richting. Het dak van de fossa is zeer dun en vormt één van de zwakste plaatsen van de schedelbasis.

Het *tuberculum articulare* is in ventro-dorsale richting sterk convex, zodat van lateraal gezien fossa en tuberculum een S-vorm bezitten. De dorsale helling van het tuberculum heeft een wisselende inclinatie

en een te steil verloop speelt waarschijnlijk een belangrijke rol in het tot stand komen van een anterieure luxatie van de discus articularis en dus klikken van het gewricht.

In transversale richting is het tuberculum enigszins concaaf.

Zoals bij de condylus is de bindweefselige bedekking het dikst waar de belasting het grootst is. Hier is dit de posterieure helling en het onderste gedeelte van het tuberculum .

Het *gewrichtskapsel* hecht aan juist onder het caput mandibulae, ventraal hoger dan dorsaal. De laterale zijde wordt verstevigd door het daarin gelegen ligamentum temporomandibulare.

De binnenzijde van het kapsel is bedekt door de synoviale membraan, die het synoviaal vocht afscheidt. De articulaire oppervlakten (articulair kraakbeen op de condylus, de eminentia, de fossa, het articulair gedeelte van de discus) zijn niet bedekt met een synoviale membraan. De normale synoviale membraan is maar 1 à 2 cellagen dik. Zodra het aantal cellagen toeneemt is er sprake van synoviale hyperplasie (bij > 5 cellagen: ernstige synoviale hyperplasie). Ter hoogte van de fornix anterior en meer uitgesproken ter hoogte van de fornix posterior van de bovenste gewrichtsspleet vormt de synoviale membraan plooien of villi. Deze plooien nemen toe met de leeftijd én bij pathologische condities. De bilaminaire zone van de discus is wél voorzien van een synoviale membraan omdat het niet hoort tot het articulerend gedeelte van de discus in normale omstandigheden. De synoviale membraan (soms ook cellulaire intima genoemd) rust op een zeer losmazige subintima bestaande uit losmazig bindweefsel met bloedvaten en verspreide fibroblasten, macrofagen, mastcellen, vetcellen en elastische vezels om te voorkomen dat de synoviale membraan plooien krijgt. De term synoviale 'membraan' is eigenlijk misleidend omdat het de vergelijking oproept met epithelia en mucosale membranen. De synoviale aflijning mist junctionele complexen tussen de synoviale cellen en rust ook niet op een basale membraan: het is géén epitheel; de intercellulaire matrix is vezelvrij en vormt géén continue bedekking, zodat er plaatsen zijn waar het subintimaal bindweefsel de gewrichtsspleet aflijnt. Er zijn 2 soorten synoviale cellen: type A met talrijke mitochondria en lysosomen en een uitgebreid Golgi-complex; deze hebben belangrijke fagocytose eigenschappen; type B met een uitgebreid ruw endoplasmatisch reticulum die instaan voor synthese van hyaluronzuur. Het *synoviaal vocht* is een plasma-dialysaat aangevuld met proteinen en proteoglycanen en bevat ook een kleine populatie monocyten, lymfocyten, vrije synoviale cellen, en een gebeurlijke polymorfonucleaire leucocyt.

SYNOVIALE VLOEISTOF

Het kraakbeen is avasculair, het is voor de toevoer van nutriënten, lubrificerende stoffen en metabole homeostase afhankelijk van het synoviaal vocht. Het kraakbeen wordt gevoed door synoviale vloeistof geproduceerd door het synoviale membraan. De synoviale vloeistof zorgt ook voor optimale rheologische eigenschappen van de oppervlakken van het gewricht, zodat het gewricht zonder wrijving kan transleren en roteren.

De *discus articularis* heeft een biconcave vorm en verdeelt het gewricht in tweeën. Het midden van de discus is dunner dan de rand: de posterieure band is ongeveer 4 mm dik, terwijl het dunste gedeelte ± 1 mm dik is. Van bovenuit bekeken vormt de discus een ellips met een lengte van ongeveer 19 mm en een breedte van ongeveer 13mm bij volwassenen.

Hij bestaat hoofdzakelijk uit collageen bindweefsel van het type I (dit in tegenstelling tot gewrichten met hyalein kraakbeen dat vooral collageen type II bevat) met spaarzame elastische vezels. Het centraal avasculair gedeelte ondergaat, vooral op de plaatsen die functioneel het meest belast zijn, een geleidelijke omvorming tot fibreus kraakbeen. Er is sprake van 'fibrocartilago van de discus articularis'. De celpopulatie van de discus wordt soms benoemd als fibrochondrocyten. Ventraal is de discus rechtstreeks met het gewrichtskapsel verbonden en gaat over in de pees van de m. pterygoideus lateralis; lateraal en mediaal is hij vrij strak verbonden met de condylus.

De discus vertoont ventraal en dorsaal een verdikking. In centrale occlusie bevindt de dorsale verdikking zich meestal cranio-dorsaal van het hoogste punt van de condylus. In één derde van de gevallen met ogenschijnlijk gezond gewricht bevindt deze verdikking zich ventraal van dit punt.

Dorsaal kent de aanhechting, die men daarom de *bilaminaire zone* noemt, twee uitlopers. Een craniale bundel, zeer losmazig van structuur, is gefixeerd aan de achterrand van de fossa articularis. Een caudale buigt naar beneden en is vastgehecht aan de dorsale kant van de processus condylaris.

De discus is niet alleen een tussenelement tussen de musculus pterygoideus lateralis en de dorsale wand van het kaakgewricht, maar ook een gespecialiseerd element van deze eindpees. Pas door het aanspannen van de bovenpool van de musc. pterygoideus lateralis en de discus wordt de condylus uit de gewrichtspan geheven en als het ware op de startbaan geplaatst, van waaruit hij zijn protrusiebeweging kan beginnen.

Velen zien de discus als een extensie van het fibreuze kapsel dat het gewricht in 2 compartimenten verdeelt. De discus articularis vervult daarbij mechanisch een belangrijke rol. Als de discus articularis gebrek aan mobiliteit vertoont, leidt dat tot bewegingsbeperking van het kaakgewricht.

De oude theorie van Costen, waarbij een associatie wordt gemaakt tussen verschillende gehoorstoornissen, -suizen, gehoorsvermindering, vertigo, drukgevoel in het oor-, en gewrichtslast, blijft aanhangers kennen. Zij schrijven het fenomeen toe aan het bestaan van een disco-malleolair ligament. Er zou nl. in veel gevallen een ligamentje terug te vinden zijn, dat vertrekt van de discus, en via de fissura petrotympanica verloopt naar de gehoorbeentjes.

De bovenste *gewrichtsspleet* strekt zich altijd uit tot vóór de eminentia articularis, meer ventraal dan de onderste gewrichtsspleet. Onderzoek op lijken toonde dat dit een zeer constant gegeven is voor de bovenste gewrichtsspleet, terwijl de onderste gewrichtsspleet bij pathologische gewrichten een neiging vertoont om zich meer naar ventraal uit te strekken.

BURSAE

Het kaakgewricht bevat géén bursae. Het haalt zijn soeplesse uit de vorm van het gewricht, de veerkrachtigheid van het kraakbeen met lage wrijvingscoëfficiënt, de sterk visceuze synoviale vloeistof die de wrijvingscoëfficient verder verlaagt, de pezen en spieren en hun proprioceptoren zowel in het kapsel (registratie van druk, rek en beweging van het kapsel door Ruffini- en Pacini-lichaampjes) en in de spieren (spierspoeltjes) en de pezen (Golgi-peeslichamen die informatie geven over de spier- en peesspanning). De exacte rol van de vrije zenuwuiteinden in het kaakgewricht is nog niet volledig opgehelderd, hoewel ze het talrijkst aanwezig zijn. Elders in het lichaam staan deze in voor thermale-, mechanische – en pijnstimuli. De Golgi-lichamen zijn mechanoreceptoren die aangeven wanneer gewrichtsbewegingen excessief worden om zo het gewricht te beschermen. De Pacini-lichamen geven informatie over de snelheid of de traagheid van de gewrichtsbeweging. De Ruffini-lichamen voelen veranderingen in het kaakgewricht in statische positie.

BEZENUWING

De bezenuwing van het kaakgewricht is beperkt tot het gewrichtskapsel en bilaminaire zone dorsaal van de discus articularis. Het zijn hoofdzakelijk vezels van de n. auriculo-temporalis, maar ook van de n. massetericus en diepe takjes van de temporalis, de n. temporalis posterior profundus. Het centrale deel van de discus is niet gevasculariseerd en vertoont geen zenuwuiteinden. De nervus massetericus zou vooral proprioceptieve informatie geleiden.

De dikke A-beta vezels zijn gemyeliniseerd en geleiden de sensorische input uit de Ruffini- Golgi- en Pacini-lichaampjes. De A-beta vezels worden niet beschouwd als nociceptisch. Ze kunnen wel de zwelling voelen van een ontstoken kaakgewricht maar geleiden geen pijnprikkels.

De helft van de dunne gemyeliniseerde A-delta vezels geleiden mechanische stimuli en de andere helft geleiden nociceptieve stimuli.

De meeste niet-gemyeliniseerde C-vezels geleiden de sensorische input uit vrije zenuwuiteinden en zijn nociceptieve vezels die reageren op pijnlijke mechanische stimuli. .

De meeste A-delta en C-vezels reageren ook op chemische stimuli: hypertonische zoutoplossing, bradykinine, serotonine, ATP, anandamide, adenosinereceptoragonisten, capsaïcine, substance P, vasoactieve intestinale peptides, galanine e.a. De chemische excitatie is hevig maar van korte duur. Verder veroorzaakt de chemische sensitiviteit een sensitizering van de sensorische vezels voor mechanische stimuli. Deze sensitizering kan van korte duur zijn (bv. met bradykinine), maar kan ook van lange duur zijn tot zelfs enkele dagen (in het geval van proinflammatoire cytokines en groeifactoren: TNFalfa, IL6, IL-1beta, IL-17). Deze perifere sensitizering van zenuwuiteinden maakt dat er al pijn gevoeld wordt binnen de range van normale beweeglijkheid wat leidt tot bewegingsbeperking. Capsaicine desensitizeert nociceptoren voor mechanische stimuli.

De C-vezels zullen bij activatie neuropeptiden vrijgeven (CGRP, substance P) die een neurogene inflammatie veroorzaken.

Daarnaast zijn er niet gemyeliniseerde postganglionaire sympathische vezels die de bloedstroom naar het gewricht controleren en de inflammatie kunnen verlengen.

Het cartilago is niet bezenuwd

BEWEGINGEN VAN HET KAAKGEWRICHT.

Wij verwijzen hier naar de cursus van Professor Antoon De Laat die dieper ingaat op de fysiologie van het kaakgewricht. Frequent gehanteerde begrippen bij bespreking van stand en beweging van het kaakgewricht zijn relatie, articulatie en occlusie. Relatie heeft betrekking op de stand van de mandibula ten opzichte van de schedel en vooral op de positie van de condyli in de gewrichtsholte. *Centrale relatie* (CR) noemt men de positie waarbij beide condyli zich in de meest dorsale, ongedwongen stand in de fossae articulares bevinden.

Occlusie impliceert een statisch contact tussen tanden van boven- en onderkaak. Onder *centrale occlusie* (CO) verstaat men de occlusie waarbij tussen de gebitselementen van onder- en bovenkaak het grootste aantal contacten aanwezig is. Een juistere term is maximale occlusie.

Articulatie betekent een dynamische contactverhouding van boven- en onder elementen ten opzichte van elkaar. Men bedoelt er het glijdende contact mee tussen één of meer elementen van de onderkaak met één of meer elementen van de bovenkaak.

Het kaakgewricht kan vereenvoudigd worden voorgesteld als twee bollen, star verbonden door een staaf.

Rond de as van de staaf vindt een rotatiebeweging plaats. De staaf zelf ondergaat een translatie parallel met zijn as. De eerste beweging treft men aan in het gewricht tussen discus en caput mandibulae, de tweede tussen discus en gewrichtskopje enerzijds en de schuine helling van het tuberculum articulare anderzijds.

De rotatiebeweging grijpt hoofdzakelijk plaats in het begin van de mondopening, een verdere mondopening is onmogelijk zonder een geassocieerde protrusie (translatie). Deze complexe bewegingen laten zowel voorachterwaartse verschuivingen (protrusie, retrusie) als openings-sluitingsbewegingen en laterale bewegingen toe. De maximale excursies die de onderkaak hierbij ondergaat noemt men grensbewegingen (border movements). Tijdens de rotatiebeweging tot ongeveer 25 mm is er een rotatie van de condylus zonder beweging van de discus, tijdens de translatiebeweging tussen ongeveer 25 en 55 mm is er een gemeenschappelijke verplaatsing van condylus én discus tot onder de eminentia.

Deze complexe bewegingen kunnen gemakkelijkst voorgesteld worden door een ruimtelijke figuur, die de verplaatsing van het onderste incisiefpunt voorstelt. Het wordt de grensomhullende *figuur van Posselt* genoemd naar de auteur die er de eerste beschrijving van gaf.

In sagittale doorsnede is het uitgangspunt van de beweging de *centrale relatie* (CR). Bij *centrale of maximale occlusie* (CO) schuift het incisiefpunt meestal iets naar voor en naar boven. Pas dan immers is er een volledig ineengrijpen van de tanden. Bbij CR is dit ineengrijpen meestal niet volledig.

Uit deze stand kan een verschuiving zowel naar voor (protrusie) als naar achter (retrusie) gebeuren. De maximale protrusie bedraagt meestal 7 tot 10 mm en volgt een onregelmatig traject. Eerst buigt de lijn naar onder, wat overeenkomt met de hindernis van het schuin vlak van de centrale bovensnijtanden, die moet overwonnen worden. Eens dit punt voorbij gaat de lijn recht naar voor.

Meestal is ook een zekere retrusie mogelijk, die 0 tot 2 mm bedraagt en gepaard gaat met een licht zakken van de bovenste lijn.

Vanuit alle punten van deze pure translatiebeweging kan de openingsbeweging gebeuren.

Vanuit de *maximale retrusie* (MR), d.w.z. een beweging om de meest dorsale condylaire as (retruded hinge axis) is een zuivere rotatiebeweging slechts in beperkte mate mogelijk (tot ca. 25 mm). Verdere opening is alleen mogelijk door protrusie van beide condyli.

Aan het andere uiteinde van de zogenaamde grensbewegingsomhullende figuur van Posselt is de openingsbeweging die vertrekt vanuit maximale protrusie. Deze beweging gebeurt verder zuiver roterend, zodat bij *maximale mondopening* (MO) alle lijnen in hetzelfde punt uitmonden.

De maximale mondopening bedraagt gemiddeld 54 mm bij mannen en 50 mm bij vrouwen (S.D. 0,6 mm). Bij zulke maximale mondopening komt bij normale proefpersonen in 70% van de gevallen de condylus voorbij het laagste punt van het tuberculum articulare. Zulke toestand mag dus niet geïnterpreteerd worden als habituele subluxatie.

Bij laterale excursie van de onderkaak ondergaat de zogenaamde "stilstaande" condylus in feite een laterale beweging. De condylus van de andere zijde (niet-actieve of balanszijde) beweegt naar ventraal-caudaal-mediaal. De hoek van deze baan met het sagittaal vlak noemt men de *Bennet hoek*. De laterotrusie bedraagt tussen 8-12 mm, de protrusie tussen 6-12 mm, de retrusie tussen 1-3 mm.

FYSIOLOGISCHE EN PATHOLOGISCHE BELASTING VAN HET KAAKGEWRICHT

Bij een fysiologische belasting bestaat een dynamisch evenwicht tussen katabole en anabole activiteit in de kraakbeenmatrix. In de oppervlakkig gelegen kraakbeenzone zijn de collegene fibrillen min of meer parallel aan het oppervlak gerangschikt, meer naar de diepte vormen zij een driedimensionaal netwerk, waarbinnen zich proteoglycaanaggregaten bevinden , die water binden en het kraakbeen zijn 'turgor' geeft. Overbelasting leidt tot beschadiging van cellen en uiteindelijk necrose (chondrolysis) . Onderbelasting leidt tot atrofie (onvoldoende matrixproductie, toename van het watergehalte) .

Kraakbeen heeft een beperkt reparatie vermogen door de avasculariteit en door de lage cel/matrixverhouding. Het kraakbeen van de discus articularis heeft, vergeleken met het kraakbeen dat de gewrichtsoppervlakken bedekt, nauwelijks vermogen tot regeneratie. Discusletsel of degeneratie van de discus leidt tot deformatie en verplaatsing of afscheuring van de discus. Dit proces is meestal irreversibel.

Verstoring van het evenwicht tussen belasting en adaptieve capaciteit geeft aanleiding tot het in werking treden van beschermende (bijvoorbeeld vermindering van belasting) en compensatoire mechanismen (atrofie, hypertrofie of hyperplasie) , die er op gericht zijn het weefsel een structuur te geven die bestand is tegen de veranderde functionele belasting. Atrofie is een afname van de grootte en activiteit van weefselcellen en resulteert in een afname van het weefselvolume. Atrofie kan optreden door een verminderde functie of een reductie in doorbloeding en voedselvoorziening. In

bindweefsels uit dit zich door veranderingen in de kwaliteit van de extracellulaire matrix (collageen, proteoglycanen).

ONDERZOEK

ANAMNESE

Meer dan voor elke andere orofaciale aandoening is een vertrouwensrelatie en rustwekkende atmosfeer belangrijk bij een patiënt met kaakgewrichtsklachten of orofaciale pijn. Voor een eerste gesprek moet een ruime tijd uitgetrokken worden. Angst is een frequente etiologische factor en de patiënt moet herhaald gerustgesteld worden over het banale van zijn klachten en de gunstige prognose die meestal aanwezig is.

Beroepsfactoren, niet alleen bij de patiënt zelf, maar ook bij de partner, kunnen een rol spelen. Niet alleen is er de stress van het beroep, maar ook bepaalde gewoonten, die voor de kaakgewrichten en de statiek van de kauwspieren ongunstig zijn. Het bespelen van bepaalde muziekinstrumenten gaat gepaard met een onregelmatige houding van het hoofd (bv. viool). Om embouchure-problemen van musici goed te begrijpen dient best een arts-musicus de patiënt te beluisteren en te observeren tijdens het muziek spelen. Dat kan desgevallend in medische centra voor dansers en musici. Hetzelfde geldt voor sporters, waar kennis van de sport sneller tot de juiste anamnestische vraagstelling en diagnostiek zal leiden.

Hoewel het een sleur wordt wanneer dezelfde klachten telkens opnieuw aangehoord worden, is het psychologisch belangrijk aan elke patiënt opnieuw zijn volle aandacht te schenken.

Stelselmatig wordt geïnformeerd naar de drie hoofdsymptomen: pijn, geluiden en dysfuncties. Bij elk van deze klachten wordt nauwkeurig geïnformeerd naar hun juiste aard, hun eerste begin, eventuele uitlokkende factoren, duur.

Aan de patiënt wordt gevraagd nauwkeurig de plaats van de pijn te lokaliseren en er de aard van de beschrijven. Is het een doffe pijn, een stekende pijn, een korte scherpe flits zoals een elektrische schok? Is de pijn draaglijk of is zij zeer hevig?

Naar de aard van de gewrichtsgeluiden kan men reeds informeren, hoewel dit straks zal geobjectiveerd worden in het klinisch onderzoek.

Ondervraging naar de beweeglijkheid omvat meer dan te vragen hoever de mond kan geopend worden. Stramheid 's morgens, episodes van blokkering, moeilijkheid om te kauwen, moeten alle genoteerd worden. Moeilijkheid om de molaren opeen te zetten kan wijzen op vochtuitstorting in de gewrichtsholte of op een dorsale luxatie van de discus (open lock). Soms kan de anamnese op zich nagenoeg diagnostisch zijn. Zo zal men een closed lock al kunnen herkennen aan de typische historiek waarbij het verdwijnen van een knap in een voorheen knappend gewricht plots pijnlijk wordt en gevolgd wordt door een beperkte mondopening zonder knap maar met deviatie naar de aangetaste zijde tijdens het openen van de mond.

In veel gevallen zijn de klachten geleidelijk begonnen, maar in andere gevallen ontstonden zij na een trauma op de kaak, of na langdurig de mond openen, bv. bij een tandheelkundige behandeling.

Bruxisme kan een belangrijke etiologische factor zijn en is soms aan de patiënt zelf niet bekend. Er kan gevraagd worden of de patiënt bij het wakker schieten soms het gevoel heeft dat de tanden hard opeen gespannen zijn.

Navraag moet gedaan worden naar sportbeoefeningen, eventuele voorafgaande orthodontische behandeling of reuma in andere gewrichten.

INSPECTIE

De inspectie is niet het belangrijkste gedeelte van het onderzoek, maar kan toch reeds heel wat inlichtingen verstrekken. Het geeft een beeld van de gehele persoonlijkheid van de patiënt: rustig of gespannen, beheerst, energiek? Afgebeten vingernagels wijzen niet alleen op een nerveus karakter, maar rechtstreeks op onregelmatige bewegingen met de kaak. Dikwijls springen parafuncties, bv. bijten op de lippen of laterale bewegingen, onmiddellijk in het oog.

Aandacht moet gegeven worden aan het volume van de kauwspieren. Een masseterhypertrofie is dikwijls asymmetrisch en kan zo uitgesproken zijn dat een parotistumor gesuggereerd wordt. De differentiële diagnose is zeer gemakkelijk door de patiënt hard te doen dichtbijten terwijl men de masseterspier palpeert.

Ook de symmetrie van het aangezicht mag niet aan de inspectie ontsnappen, zowel in rust als tijdens het spreken. Gebeurt de mondopening recht of maakt zij een slingerend S-vormig verloop door? Wat is de positie van de kin? Observeer ook de mondopening terwijl je met de vingers de condyli palpeert. Dit heeft een stabiliserende invloed op kapsel en discus en vergemakkelijkt soms de mondopening.

Bestaat er een kruisbeet of een dwangbeet. Hoe staat de positie van het hoofd op de cervicale wervelzuil? Hoe is de statiek van de patiënt?

Onder ‘locking’ wordt de beperking bedoeld die ervaren wordt bij het openen of het sluiten van de mond.

PALPATIE

Palpatietests leveren echter vaak vals-positieve uitslagen op en deze uitslagen vertonen bovendien een sterkere associatie met factoren als somatisatie, depressie, nek- en schouderpijn en wijdverspreide pijn dan met de TMD-pijnklachten van de patiënt. Om die redenen kan de practicus gebruik maken van de dynamische en statische tests (orthopedische tests) ten behoeve van de TMD-pijndiagnostiek. Als met deze testen pijn wordt geprovoceerd die de patiënt herkent als zijn of haar bekende pijnklachten, dan levert dit een betrouwbare en valide TMD-pijndiagnose op.

1. Palpatie van het kaakgewricht

   Palpatie van het kaakgewricht gebeurt best met de wijsvinger in de gehoorgang en de duimen boven het kaakgewricht. Aandacht wordt vooral geschonken aan de geluiden in het gewricht en de opgewekte pijnlijkheid. Zorgvuldig moet genoteerd worden op welk ogenblik van de mondopening of -sluiting de geluiden zich voordoen. Knappen dat voorkomt zowel bij openen als sluiten van de mond noemt men een "reciprocal click". De aard van de geluiden (een scherpe klik, een schurend zanderig geluid) verschaffen informatie over de integriteit van de discus en de gewrichtsoppervlakte. Ook ‘joint play’ wordt nagekeken: hierbij probeert de onderzoeker met de duim op de posterieure ondermolaren te drukken terwijl de onderzoekende hand de condylus palpeert, in een poging om middels manuele tractie het condylus-discuscomplex te scheiden van het temporaal gedeelte van het gewricht. Best wordt tijdens de ‘joint play’ het hoofd van de patiënt tegen de onderzoeker gehouden en gesteund. Deze test mag niet pijnlijk zijn.

2. Palpatie van de kauwspieren

   De spieren die vooral moeten onderzocht worden zijn: m. pterygoideus medialis en lateralis, m. masseter, m. temporalis, m. sternocleidomastoideus, m. digastricus.

   De m. pterygoideus medialis wordt gepalpeerd aan de binnenzijde van de kaakhoek, langs extraorale weg. Drukpijnlijkheid van de m. pterygoideus lateralis wordt opgespoord intraoraal, hoog aan de binnenzijde van de ramus ascendens. Omdat deze zone altijd pijnlijk is, is het resultaat alleen betekenisvol wanneer linker en rechter zijde vergeleken worden.

Het spierfunctieonderzoek peilt naar coördinatie, spierkracht en aanwezigheid van spierpijn en dit middels statische en dynamische testen. Bij de dynamische testen worden alle actieve onderkaakbewegingen uitgevoerd tegen een lichte druk van de hand van de onderzoeker. Deze dynamische testen mogen niet pijnlijk zijn. Is dit wel het geval, dan kan de oorzaak zowel arthrogeen als myogeen zijn.

Bij de statische contractietest wordt de patiënt gevraagd om alle bewegingen uit te voeren tegen stevige weerstand van de hand van de onderzoeker. Deze weerstand moet zo groot zijn dat er geen bewegingen in het kaakgewricht plaatsvinden. Wanneer de statische contractie van de spieren pijnlijk is, dan is dit een indicatie dat de dysfunctie van musculaire oorsprong is.

Dus: pijn bij zowel de dynamische als de statische testen duidt zeer waarschijnlijk op een myogene oorsprong. Pijn alleen bij de dynamische testen duidt op een intra-articulaire oorsprong.

Ook flexie, extensie en rotatie van de nek moeten nagekeken worden: normale waarden zijn voor de gezonde halswervelkolom: flexie: 45 tot 55°; extensie: ongeveer 70°; rotatie 80 tot 85° en lateroflexie ongeveer 45°.

ONDERZOEK VAN DE KAAKBEWEGINGEN

De mondopening wordt zowel bij actieve als bij passieve bewegingen gemeten. Bij de laatste controleert de practicus of hij manueel een eventuele weerstand van de patiënt kan overwinnen.

De normale mondopening bedraagt 40 tot 50 mm. Pure rotatie laat toe de mond te openen tot ongeveer 25 mm; de rest neemt de protrusiebeweging voor zijn rekening.

De opening wordt meestal tussen de snijranden van boven- en onderkaak (interincisaal) gemeten. Bij diepe beet moeten hier enkele millimeters als correctiefactor toegevoegd worden. Ook moet de End Feel gebeuren : de onderzoeker probeert de maximale mondopening passief te vergroten. Dit moet pijnloos zijn over 1 à 2 mm. Men beweert dat een End Feel van groter dan 2 mm zou wijzen op een myogene component. De End Feel berust op het feit dat een gezond systeem over een zekere elasticiteit beschikt, terwijl pathologische gewrichten stug of geblokkeerd zijn.

Hierna wordt de laterale beweeglijkheid gemeten (laterale deductie).

ONDERZOEK VAN DE GEBITSELEMENTEN: OCCLUSIE EN ARTICULATIE

Slijtagevlakken op de tanden zijn een belangrijke aanwijzing van parafuncties. Zij zullen dan ook oplettend opgezocht worden.

Zeer zorgvuldig wordt de relatie tussen centrale occlusie en centrale relatie gecontroleerd, evenals eventuele storende premature contacten bij opeenzetten van de tanden.

De beethoogte en voorachterwaartse relatie van de tanden zijn belangrijk, omdat juist die gevallen met diepe beet en retrognathie van de onderkaak best op een opbeetplaat zullen reageren.

Nota wordt genomen van freeway-space, ontbrekende tanden, eventuele aanwezige prothesen.

VERLATEN RADIOGRAFISCHE ONDERZOEKSTECHNIEKEN

Deze onderzoekstechnieken zijn volledig verlaten. De verschillende technieken laten toe de kaakgewrichten te visualiseren. Hun diagnostische informatie is zeer verschillend.

1. Parma opname.

   De Parma opname is de opname die het gemakkelijkst met een licht tandheelkundig toestel te realiseren is. Zij geeft een duidelijk beeld van het gewrichtskopje en laat toe tekenen van

artrose vroegtijdig op te sporen. Nadelen zijn nochtans de hoge bestralingsdosis en de beperktheid van de bekomen inlichtingen.

2. Schüller opname

   De Schüller opname behoort tot de meest klassieke standaardopnamen, maar de resultaten moeten met voorzichtigheid beoordeeld worden.

   De opname is best geschikt om een algemeen beeld te verkrijgen van de articulaire structuren en de protrusiemogelijkheid van het kaakkopje bij openen van de mond.

   De vorm van het caput zelf kan zeer misleidend zijn, omdat de vorm afhankelijk is van de richting van de straalinval. Hetzelfde geldt voor de breedte van de gewrichtsspleet.

3. Hirtz opname

   De Hirtz opname is de enige opname die de asrichting van de gewrichtskopjes laat evalueren. Zij zou in feite de andere opnamen moeten voorafgaan om de incidentie van de straalinval te bepalen.

4. Transorbitale opname

   Voorachterwaartse opnamen, vooral de transorbitale, worden minder gebruikt. Nochtans kunnen zij waardevolle inlichtingen geven over het vooraanzicht van het gewrichtskopje.

5. Artrografie

   De belangrijkste bedoeling van de artrografie van het kaakgewricht is het visualiseren van de discus. Dit wint nog aan belangrijkheid wanneer talrijke vlug opeenvolgende opnamen gemaakt worden (cine-radiografie).

   De artrografie kan beperkt blijven tot de bovenste of de onderste gewrichtskamer, of kan beide gewrichtskamers beslaan.

   Meestal volstaat artrografie van één gewrichtskamer. Dit geeft minder storende superposities, en het laat beter toe scheuren in de discus op te sporen.

HEDENDAAGSE RADIOLOGISCHE ONDERZOEKSTECHNIEKEN

Er zijn drie onderzoekstechnieken die tot de routine horen bij kaakgewrichtsklachten.

PANORAMISCHE RADIOGRAFIE

De panoramische radiografie is een standaardonderzoek dat noodzakelijk is bij het onderzoek van een patiënt met kaakgewrichtsklachten. De panoramische radiografie mag niet ouder zijn dan 6 maanden. Een klinisch onderzoek zonder radiografisch (panoramisch) onderzoek van het kaakgewricht is onvolledig.

De panoramische radiografie moet systematisch onderzocht worden ter hoogte van het kaakgewricht: condylus, fossa glenoidalis, eminentia, interradiculaire ruimte, ramus ascendens, processus condylaris, meatus acousticus externus. De panoramische radiografie is een goed screeningsinstrument maar heeft door de superimpositie van anatomische structuren inherente beperkingen ten opzichte van de CBCT.

De panoramische radiografie geeft diagnostische informatie voor volgende aandoeningen: traumata, luxaties, arthritiden, degeneratieve en inflammatoire gewrichtsaandoeningen, ontwikkelingsdefecten (aplasie, hypoplasie, hyperplasie, bifiede condylus), ankylose, benigne en maligne neoplasmata en cystische afwijkingen, osteomyelitis, systeemafwijkingen van het bot, condylaire resorptie, aanwezigheid van silicone-bloks of alloprothesen van het kaakgewricht. Ook de afwijkingen van de

processus coronoïdeus kunnen goed in het licht gebracht worden: hyperplasie van de processus coronoïdeus. Een bilaterale hyperplasie van de processus coronoideus is meestal een ontwikkelingsstoornis, terwijl een unilaterale hyperplasie van de processus coronoideus meestal geassocieerd kan worden met een ernstige ipsilaterale tmj-dysfunctie.

De panoramische radiografie (en CBCT) zijn ongeschikt om afwijkingen van de weke delen te visualiseren: kapsel, synovium, discus, fasciae, vochtophopingen, spieren.

Wekedelenopaciteiten op een rxopg kunnen zonder CBCT moeilijk goed gelocaliseerd worden: zijn ze in het bot aanwezig of in de weke delen. Hierbij gaat het of om calcificaties (locale neerslag en stapeling van calciumzouten) of om ossificaties (botvorming) of corpora aliena. In de regio van de ramus ascendens vinden we vooral ossificaties en corpora aliëna. Ten behoeve van de differentiële diagnose kunnen we volgend schema volgen:

- heterotopische calcificaties
  - dystrofische calcificaties
    - verkalkte lymfeklieren
    - tonsillolithen
    - rhinolithen en anthrolithen
    - calcinosis cutis
    - atherosclerose
    - Mönckebergs arteriosclerosis
  - idiopathische calcificaties
    - speekselstenen
    - polycysteuze aandoening van de parotis
    - flebolieten
    - laryngeale kraakbeen calcificaties
  - metastatische calcificaties
- heterotopische ossificaties
  - ossificatie van het ligamentum stylohyoïdeum
  - osteoma cutis
  - myositis ossificans
    - traumatische myositis ossificans
    - fibrodysplasie ossificans progressiva: zeer zeldzaam
- corpora aliena

CBCT

De CBCT laat toe het gewrichtskopje zeer duidelijk te visualiseren tegenover zijn omgevende structuren, en dit in de drie dimensies. We bekijken grondig de fossa, de condylus en de intra-articulaire ruimte. De discus zelf kan niet gevisualiseerd worden. Links en rechts moeten vergeleken worden. De CBCT is aanvullend op de panoramische radiografie. Pneumatisaties van beenderige structuren komen vlot aan het licht. Een persisterend foramen tympanicum of foramen van Huschke is een contra-indicatie voor een artroscopie van het kaakgewricht. De condylus wordt onderzocht naar

omvang, volume, vorm en oppervlakte-aflijning. De fossa glenoidalis wordt onderzocht naar dikte van het dak, diepte, omvang, vorm. De eminentia wordt onderzocht naar hoogte én naar inclinatie ten opzichte van de condylus: de achterste helling van de eminentia kan vlak zijn, maar ook zeer steil.

Dezelfde afwijkingen als deze , al dan niet goed, zichtbaar op een goede panoramische radiografie kunnen nu in véél beter detail en in drie dimensies onderzocht worden. Mààr de verhoudingen ten opzichte van midlijnstructuren (dentale, skeletale midlijnen) of een antegonal notch kunnen niet in één mooi overzicht met mekaar in verband worden gebracht. Daarin blijft de RX opg superieur. Waar condylusfracturen kunnen gemist worden op panoramische radiografie, zullen ze niet gemist worden op CBCT. Periarticulaire calcificaties zoals synoviale chondromatosis, condrocalcinosis of heterotopische botvormingen kunnen best op CBCT gevisualiseerd worden. Bij tumorale of infectieuze aandoeningen of bij vermoeden van een myositis ossificans zal een CT-scan de voorkeur genieten boven een CBCT.

N.M.R. of MRI

De MRI is uitermate geschikt voor de visualisatie van discusafwijkingen, maar ook vochtophopingen en synoviale cysten kunnen goed gevisualiseerd worden. Discusperforaties of adhesies zijn niet altijd goed op MRI waar te nemen, daarvoor was de vroegere artrografie van het kaakgewricht superieur.

De MRI beeldvorming van het kaakgewricht gebeurt in toestellen van 1,5 of 3 tesla met volgende pulssequenties:

- T1-gewogen beelden
- T2-gewogen beelden
- PDW-sequenties: proton-density-weighted
- STIR- sequenties: “short tau inversion recovery sequence”.

Naargelang de pulssequentie zal een bepaalde structuur beter in het licht worden gesteld. Zo zal vocht (cerebrospinaal vocht, effusies) donker voorkomen in een T1w beeld, maar dens in een T2w beeld. Vele auteurs vinden de PDW-sequentie het best om de morfologie en de positie van de discus articularis in het licht te stellen. T2w beelden zijn het best om effusies in het gewricht aan te tonen. De STIR-sequentie geeft een hoge signaalintensiteit voor water, maar een lage signaalintensiteit voor vet en laat toe te zoeken naar effusies en botoedeem. Bij vermoeden van tumorale of inflammatoire aandoeningen wordt soms een IV contrastagens toegediend dat gadolinium bevat.

Onderstaande tabel geeft de relatieve signaalintensiteit weer van de weefsels in functie van de pulssequenties:

Structuur	PDW	T1w	T2w	STIR
Discus articularis	+	+/++	+	+
Spier	++	++	++	++

Corticaal bot	+	+	+	+
Vocht	++/+++	+	+++	+++
Vet	+++	+++	+++	+

Legende bij de tabel: + lage signaalintensiteit, ++ matige signaalintensiteit, +++ hoge signaalintensiteit

BIJZONDERE DIAGNOSTISCHE ONDERZOEKSTECHNIEKEN

ARTROSCOPIE VAN HET KAAKGEWRICHT

Artroscopie van het kaakgewricht geeft diagnostische informatie over het bovenste gewrichtscompartiment, maar zal enkel uitgevoerd worden wanneer simultaan een therapeutische winst beoogd wordt.

SKELETSCINTIGRAFIE

Dit wordt aangevraagd bij vermoeden van condylaire hyperplasie, osteomyelitis of systeemaandoeningen.

TERMINOLOGIE EN INDELING

In de literatuur is het begrip temporomandibulaire of craniomandibulaire dysfunctie niet eenduidig gedefinieerd. Dit heeft tot gevolg dat de diagnose TMD of CMD wordt gebruikt voor patiënten met zéér uiteenlopende symptoomprofielen. Het is een verzamelbegrip waarbij dysfuncties van het bewegingsapparaat van het kauwstelsel in ruime zin een onderkomen vinden. De veelheid van classificatiemethodieken in de literatuur en in handboeken belet in grote mate een uniform en gestructureerd begrippenkader. Dat is o.i. te wijten aan:

- het beperkte inzicht in de neurofysiologie van pijn
- de multidisciplinariteit van orofaciale pijn
- het gebrek aan overeenstemming tussen technische en klinische bevindingen.

Het voordeel om de brede definitie van pijn en dysfunctie van het kaakstelsel te gebruiken is dat je historische teksten onder die noemer kunt onderbrengen en dat het toelaat dit als één hoofdstuk binnen de orofaciale pijn te behandelen. TMD omvat een cluster van afwijkingen in het kauwstelsel met gemeenschappelijke symptomen: pijn – bewegingsbeperking – geluid. TMD kan samengaan met andere vormen van orofaciale pijn.

Na een algemene bespreking van TM dysfunctie, zullen we volgende classificaties volgen welke nauw aansluiten bij de officiële ICD-10 codering.

CLASSIFICATIE AANGEZICHTSPIJN

1. Aandoening van tanden, kaken en mondholte
    1.1. Odontogene pijn
    1.2. Parodontale pijn
    1.3. Pijn die zich voordoet als pulpale of periapicale pijn
    1.4. Kaakbotpijn

1.5. Aandoeningen van het mondslijmvlies en tong

2. Musculoskeletale aandoeningen

2.1. Temporomandibulaire dysfunctie (TMD)-pijn (pijn en dysfunctie van het kaakstelsel)

3. Neuralgie/neuropathie van het hoofd en aangezicht

3.1. Trigeminusneuralgie/neuropathie (vijfde hersenzenuw)

3.1.1. Primair (tic douloureux)

3.1.2. Secundaire trigeminus neuropathie

3.1.2.1. Geassocieerd met auto-immuunziekten: multipele sclerose, vasculitis

3.1.2.2. Infectieus/postinfectieus: herpeszostervisrusinfectie/ postherpetisch

3.1.2.3. Posttraumatisch/iatrogeen

3.1.2.4. Maligniteit schedelbasis/achterste schedelgroeve

3.2. Glossofaryngeusneuralgie (elfde hersenzenuw)

3.3. Overige eindtakneuralgieën/-neuropathieën

4. Migraine met pijn uitstralend in het aangezicht

5. Trigemino-autonome hoofdpijnsyndromen

5.1. Clusterhoofdpijn

5.2. (Chronische) paroxismale hemicrania (CPH)

5.3. SUNCT (Shortlasting, Unilateral, Neuralgiform Pain with Conjunctival Injection and Tearing)

5.4. Hemicrania continua

6. Arteriitis temporalis

7. Ossale oorzaken (osteomyelitis)

8. Neoplasma's (maligniteit/metastasen nasofarynx/schedelbasis/ achterste schedelgroeve)

9. Aandoeningen gerelateerd aan het oog en de orbita

10. Aandoeningen van het oor

10.1. Primaire otalgie

10.2. Secundaire otalgie

11. Aandoeningen van neus en neusbijholten

11.1. Acute (rhino)sinusitis

11.2. Chronische (rhino)sinusitis/sinushoofdpijn

12. Viscerale aandoeningen van hoofd, hals en thorax geassocieerd met pijn in het aangezicht

12.1. Obstructie en ontsteking (sialoadenitis) van de speekselklieren

12.2. Cardiale pijn (angina pectoris, myocardinfarct)

13. Persisterende idiopathische aangezichtspijn

14. Psychiatrische diagnosen

14.1. Depressieve stoornis

14.2. Angststoornis

14.3. SOLK, somatoforme pijnstoornis of andere somatoforme stoornissen

CLASSIFICTIE TEMPOROMANDIBULAIRE GEWRICHTSSTOORNISSEN

We volgen hier de classificatie van de American Academy of Orofacial Pain hetgeen de student toelaat een begrippenkader te volgen dat terug te vinden is in de invloedrijkste handboeken zoals deze van Okeson, Reny de Leeuw, Benoliel, Sharav, Sessle, Laskin, Greene en Manfredini.

I. TEMPOROMANDIBULAIRE GEWRICHTSSTOORNISSEN

1. Gewrichtspijn

A. Artralgie

B. Artritis

2. Gewrichtsstoornis

A. Discusstoornis (internal derangement)

1. Discus verplaatsing met reductie

2. Discus verplaatsing met reductie met intermitterende slotverschijnselen

3. Discus verplaatsing zonder reductie met beperkte opening

4. Discus verplaatsing zonder reductie zonder beperkte opening

B. Hypomobiliteitsstoornissen anders dan gerelateerd aan de discus

1. Adhesies

2. Ankylose

a. Fibrose

b. Benig

C. Hypermobiliteitsstoornissen

1. Open lock

2. Luxatie en subluxatie van de condylus

3. Gewrichtsaandoeningen

A. Degeneratieve gewrichtsaandoeningen

1. Osteoartrose

2. Osteoartritis

B. Systemische artritiden

C. Condylaire resorptie

D. Osteochondritis dissecans

E. Osteonecrose

F. Neoplasmata

G. Synoviale chondromatose

4. Fracturen

5. Congenitale/ontwikkelingsstoornissen

A. Aplasie

B. Hypoplasie

C. Hyperplasie

II. KAUWSPIERSTOORNISSEN

1. Spierpijn

A. Myalgie

1. Lokale myalgie

2. Myofasciale pijn

3. Myofasciale pijn met uitstraling

B. Tendonitis

C. Myositis

D. Spasme

2. Contractuur

3. Hypertrofie

4. Neoplasme

5. Bewegingsstoornissen

A. Orofaciale dyskinesie

B. Oromandibulaire dystonie

6. Kauwspierpijn toegeschreven aan systemische/centrale pijnstoornissen

A. Fibromyalgie/gegeneraliseerde pijn

III. HOOFDPIJN

1. Hoofdpijn toegeschreven aan temporomandibulaire gewrichtsstoornissen

IV. GEASSOCIEERDE STRUCTUREN

1. Coronoid hyperplasie

Vanaf ICD-11 zal ook een indeling voor **chronische pijn** mogelijk zijn:

1. chronische primaire pijn;

2. chronische kankerpijn;

3. chronische posttraumatische en postoperatieve pijn;

4. chronische neuropathische pijn;

5. chronische hoofdpijn en chronische orofaciale pijn:
gedefinieerd als pijn die optreedt op ten minste 50% van de dagen gedurende ten minste 3 maanden.

6. chronische viscerale pijn;

7. chronische musculoskelettale pijn.

PIJN EN DYSFUNCTIE VAN HET KAAKSTELSEL

Historische benamingen: Costen syndroom, A.T.M. pijn-dysfunctie syndroom (PDS), myofasciaal pijn-dysfunctiesyndroom, mandibular stress syndrome, TMD-pijn.

Opvallend is de vaagheid van deze benamingen. Het lijkt ook moeilijk aanvaardbaar om van een "syndroom" te spreken bij een aandoening die enkel uit drie symptomen bestaat.

TRIDADE VAN KLACHTEN

De triade van deze klachten, waarop verder zal ingegaan worden, bestaat uit knappen van het gewricht, pijn en occasionele bewegingsbeperking. De reden voor het bestaan van speculatie inzake etiologie en pathogenese is de discrepantie die bestaat tussen de kliniek en de symptomatologie enerzijds en de afwijkingen die worden gevonden op beeldvorming anderzijds. Vaak heeft de beeldvorming geen enkele voorspellende waarde voor het klachtenpatroon van de patiënt.

EPIDEMIOLOGIE

Het patiëntenmateriaal met kaakgewrichtsklachten bestaat overwegend uit jonge vrouwen: 65 tot 80% volgens de meeste auteurs. De redenen voor dit verschil zijn niet duidelijk. Er zijn geen raciale verschillen.

Verschillende studies werden verricht om de prevalentie van pijn en klikken van het gewricht bij de brede, dus niet hulpzoekende bevolking, na te gaan. Verrassend hoge cijfers, tot 80% van de bevolking, werden verkregen. Vooral knappen was op een of andere periode van het leven bij veel mensen aanwezig. Pijn daarentegen werd bij de gemiddelde bevolking niet zoveel aangetroffen. Bij deze studies bestond een pariteit van mannen en vrouwen.

Ook bij kinderen zijn gewrichtsklachten niet vreemd. Knappen, spierpijn en parafuncties zijn de frequentste klachten bij kinderen (45 tot 55%), terwijl subjectieve klachten zeldzaam zijn.

Bij epidemiologisch onderzoek van kaakgewrichtsklachten is een uniforme kwantitatieve en kwalitatieve evaluatie belangrijk. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van de dysfunctie index van Helmiko. Hierbij wordt een evaluatie 1 tot 5 gegeven aan de 5 belangrijkste klinische symptomen: bewegingsbeperking,

gestoorde functie (knappen, blokkeren, luxatie), spierpijn, gewrichtspijn, pijn bij beweging van de onderkaak. Deze index wordt gebruikt voor onderzoeksdoeleinden.

SYMPTOMEN

Er bestaat een consensus dat de A.T.M. dysfunctie volgende symptomen omvat:

- pijnlijkheid t.h.v. het kaakgewricht of de kauwspieren;
- geluiden gedurende de condylaire beweging (knappen, klikken, knarsen, schuren);
- beperking van de bewegingen van de onderkaak.

Er bestaat een neiging ook hoofdpijn als niet-obligaat symptoom bij de aandoening te betrekken.

De diagnose kan gesteld worden wanneer één of meer van de drie hoofdsymptomen aanwezig zijn. De meeste auteurs echter aanvaarden gewrichtsgeluiden alleen niet als een voldoende criterium om van pijn dysfunctie te spreken.

Symptomen zoals subluxatie en oorsuizen kunnen ook aanwezig zijn, maar zijn niet essentieel voor de diagnose.

1. Pijn

Pijn is het frequentste symptoom en wordt het meestals eenzijdig gerapporteerd, hoewel ook bilaterale pijn frequent is. Meestal is de pijn dof, maar zij kan ook scherp en acuut zijn. De lokalisatie is hoofdzakelijk preauriculair, maar zij kan zich uitstrekken van achterhoofd en hals tot temporaalstreek en kaakhoek. Het tijdspatroon van de pijn is verschillend. Volgens sommigen is de pijn meest uitgesproken 's morgens, terwijl het volgens anderen minimaal is 's morgens en progressief verergert gedurende de dag.

2. Articulaire geluiden

De articulaire geluiden doen zich voor tijdens de bewegingen van de onderkaak, vooral tijdens het eten.

Frequentst waargenomen is een klik of knap die zich voordoet halfweg tijdens de mondopening. Wanneer de klik zich eveneens bij sluiten van de mond manifesteert spreekt men van "reciprocal click". In het spraakgebruik van "internal derangement" noemt men dit ook wel "reducing derangement".

Minder frequent is een knarsend of schurend geluid, dat zich tijdens de ganse protrusiebeweging manifesteert. Het is een teken van artrose en doet zich vooral voor bij oudere patiënten of patiënten waar vroeger een meniscectomie uitgevoerd werd.

3. Bewegingsbeperking

Bewegingsbeperking is meestal een voorbijgaand symptoom van pijn dysfunctie van het kaakgewricht.

Ofwel bestaat er een duidelijke vermindering van de mondopening (trismus), ofwel gebeurt er een laterodeviatie tijdens de mondopening. In uitgesproken gevallen maakt de patiënt een aanzienlijke zijdelingse beweging en slaagt er dan plots in de mond verder te openen.

ETIOLOGIE EN PATHOGENESE

De etiologie van TMD is niet gekend. Daarom wordt gesproken van bijdragende, precipiterende, risicofactoren, waarbij men ervan uitgaat dat de structurele integriteit in één of méérdere onderdelen van het kauwstelsel verloren gaat door overschrijding van de adaptieve capaciteit van het kauwstelsel. Tot deze risicofactoren behoort volgende niet-limitatieve lijst van factoren die in belangrijkheid kan variëren van patiënt tot patiënt en ook binnen één patiënt kan variëren in verloop van de tijd:

- macro- of microtraumata
- operatieve trauma’s: extracties, M3 verwijdering, intubatie

- overmatig geeuwen of langdurig ver openhouden van de mond
- whiplash
- foutieve houdingsgewoonten
- parafuncties
- bruxisme
- skeletale wanverhoudingen zoals unilaterale kruisbeten, skeletale anterieure open beet, grote overjet > 6 mm
- steile eminentia articularis
- dwangbeten
- sunday-bite
- verlies van molarensteun
- systeemfactoren (degeneratief, endocrien, infectieus, metabool, neurologisch, rheumatologisch, vasculair)
- hyperlaxiteit van de gewrichten
- Ehlers-Danlos syndroom
- langdurige immobilisatie (langdurige IMF)
- soms progestagenen in condylaire resorptie
- psychosociale factoren: signalen die psychosociale betrokkenheid suggereren bij patiënten met een mogelijke TMD-pijn zijn: chronische pijnklachten, veel andere lichamelijke klachten, depressieve klachten, samenvallen van ontstaan van de klachten met life-events, veel mislukte voorgaande behandelingen, ernstige hinder in het dagelijks leven, hevig lijden, ziektewinst
- emotionele stress
- overprikkeling van het sympathisch zenuwstelsel
- gedragsgebonden factoren
- interpersoonlijke conflicten
- ziektewinst

DIFFERENTIELE DIAGNOSE

Talrijke variëteiten van faciale pijn moeten in de differentiële diagnose betrokken worden.

In de algemeen tandheelkundige praktijk moet vooral het onderscheid gemaakt worden tussen artrogene en musculaire oorsprong van de klachten. Een makkelijke manier om een intracapsulaire oorzaak van de pijn uit te sluiten is door een infiltratie-anesthesie te plaatsen ter hoogte van de nervus auriculotemporalis als proefverdoving. Bij gerefereerde pijn zal de pijn wel gevoeld kunnen worden in het kaakgewricht, maar zal de oorzaak niet intracapsulair zijn. Bronnen vanwaaruit de pijn naar het kaakgewricht kan uitstralen zijn: kauwspieren met name de pterygoideus medialis, de pterygoideus lateralis, de masseter, maar ook intraorale pathologie, oorpathologie, neurovasculaire of neuropathische pijn syndromen. Daarnaast moet gedacht worden aan extra-articulaire oorzaken die de gewrichts-functie, -anatomie, en condylaire groei beïnvloeden. Ook tumoren moeten uitgesloten worden.

NATUURLIJKE EVOLUTIE

Het verwachte klinische verloop van kaakgewrichtsproblemen varieert erg (van enkele dagen tot 10 jaar). Dikwijls ziet men periodes van remissie en terugkeren en soms zijn de symptomen constant over verschillende jaren. TMD klachten zijn vaak zelflimiterend, met klachtenvrije intervallen en spontane remissies. Aan een aantal symptomen mag géén groot belang gehecht worden omdat deze ook in de normale populatie frequent zijn: de klik of knap in het kaakgewricht en een abnormaal openingspatroon dat wat slingert. Ook de Wilkes-classificatie van een geringe spontaan reducerende discusdislocatie tot een volledige niet-reversibele discusdislocatie houdt niet in dat er sprake is van

een onvermijdelijke cascade van events. Bovendien zal een discusrepositie niet noodzakelijk de schade aan kraakbeen of bot tegengaan of herstellen.

Bezorgdheid dient wel te bestaan in geval van beperkte mondopening, in geval van evolutie naar chroniciteit ofwel omwille van biopsychosociale redenen ofwel omwille van centrale sensitisatie. Dat is bij zo'n 10% van de patiënten met TMD klachten.

BEHANDELING

Vooral omwille van de psychische implicaties die moeilijk evalueerbaar zijn, dient de behandeling in het begin reversibel te zijn. De behandeling zal daarbij een gradatie vertonen die rekening houdt met de ernst van de symptomen en het resultaat of de faling van vroegere behandelingen.

Tot een definitief occlusieherstel zal pas besloten worden wanneer de patiënt positief reageert op een splint-therapie. Een operatieve behandeling zal pas overwogen worden wanneer conservatieve behandelingen onvoldoende resultaat opleveren en de ernst van de klachten zodanig is dat de ingreep verantwoord is. Veelal zal een artroscopie als reversibele operatieve behandelingsentiteit een open procedure kunnen vermijden.

Informatie en counseling

Een belangrijke plaats binnen de reversibele therapie van kaakgewrichtsproblemen wordt ingenomen door informatie aan de patiënt (geruststelling, uitleg aangaande het probleem, "opvoeding" tot een juiste functie, afleren van parafuncties overdag,...) en eenvoudige "huis-tuin-en-keuken" middeltjes (rust, warmte, massage, oefeningen). Een van dé belangrijkste elementen van counseling is het ABSOLUUT afleren van onnodig tandcontact overdag...

Musculaire relaxatie en reëducatie

a. Psychische begeleiding

   Het is zeer moeilijk de juiste implicatie van psychische elementen te beoordelen, vooral ook omdat vanwege de patiënt niet de bereidheid bestaat klachten, die hij als organisch beschouwt, hiermee in relatie te brengen. Anderzijds stuit het voorstel van een psychiatrisch consult op belangrijke emotionele weerstand.

   Een zorgvuldige anamnese, in een rustige en vertrouwenwekkende atmosfeer, is dus belangrijk. Relatieproblemen, professionele moeilijkheden, cancerofobie zijn enkele van de belangrijkste factoren waarnaar tijdens zo'n gesprek moet gepeild worden.

   Voldoende tijd moet genomen worden om belangstelling en aandacht te betonen aan de klachten van de patiënt, terwijl tegelijk wordt gewezen op de frequentie en relatieve onschuld van deze gewrichtsklachten.

b. Fysiotherapeutische behandeling en spierrelaxatie.

   Fysiotherapeutische behandeling is geïndiceerd in die gevallen waar myalgie een duidelijke hoofdcomponent is in het klachtenpatroon of waar de A.T.M. dysfunctie gepaard gaat met cervicale problemen. Ook verkeerde hoofd- en kaakhoudingen, zoals die aangetroffen worden bij bepaalde beroepen (telefonisten, bespelers van blaasinstrumenten) komen voor een bijkomende fysiotherapeutische behandeling in aanmerking.

   Verschillende behandelingen kunnen de klachten gunstig beïnvloeden. Vooral warmtebehandeling onder verschillende vormen (conductie, radiatie, hoogfrequente elektrotherapie) is dikwijls zeer nuttig. Een eenvoudige en thuis toe te passen vorm is applicatie van warme vochtige kompressen. Deze duurt een 20-tal minuten en kan 3 tot 4 maal per dag herhaald worden. Ionoforese met reparil-gel en gepulseerde ultrasono zijn beproefde technieken met gunstig resultaat.

Yoga en ademhalingsoefeningen kunnen relaxatiebevorderend zijn.

c. E.M.G. myofeedback

Bij middel van E.M.G. controle kan de patiënt de activiteit van zijn eigen kauwspieren volgen en volgens de verkregen inlichtingen bewust zijn spiertonus in gunstige zin beïnvloeden. De registratie gebeurt meestal via externe elektrodes boven de musc. masseter. De feedback gebeurt door een visueel of akoestisch signaal dat de patiënt inlicht over zijn eigen spieractiviteit. Zo leert de patiënt komen tot progressieve relaxatie van zijn kauwspieren.

Verschillende experimenten bewijzen de effectiviteit van biofeedback. Sommige hadden zelfs meer resultaat dan een opbeetplaat. Er is een duidelijke vermindering van intensiteit en frequentie van pijn, maar niet van de gewrichtsgeluiden.

d. Farmaca

Farmaca met spierontspannende werking hebben bij myalgie een zeer gunstig effect.

Het beste voldoet diazepam (Valium® 5 tot 10 mg s' avonds), waar ook het anxiolytisch en sedatief effect welkom is. De behandeling kan echter moeilijk lang volgehouden worden wegens het risico van gewenningsverschijnselen. Daarom wordt als onderhoudsbehandeling geopteerd voor een selectief spierrelaxans, zoals mephenesine (Mefenesine tabl. van 250 mg, 3 x 2 p.d., of zalf). Als bijwerkingen worden voornamelijk gastro-intestinale verschijnselen, vermoeidheid en soms duizeligheid vermeld. Ook allergische reacties zijn mogelijk bij lokale applicatie. Clonazepam is een alternatief voor diazepam.

Volgende spierrelaxantia komen eveneens in aanmerking, maar kennen nevenwerkingen (sedatie, duizeligheid, droge mond, mogelijke allergische reacties): Cyclobenzaprine, 10–20 mg; Tizanidine, 4 mg 2x/d; Methocarbamol, 500–750 mg 4x/dag; Metaxalone, 400–800 mg 3x/d.

Tijdelijk gebruik van antiflogistica kan een aanzienlijke verbetering brengen wanneer een inflammatoire component op de voorgrond staat.

In het algemeen wordt de voorkeur gegeven aan een niet-steroïdaal antiflogisticum bv. uit de groep van de azijnzuur- of propionzuurderivaten. Voorbeelden zijn buprofen (Brufen, Nerofen), piroxicam (Feldene®), diclofenac (Voltaren®).

Ook het voorschrijven van magnesium tegen spiervermoeidheid is aangewezen wanneer de spieren betrokken zijn.

Intra-articulaire inspuiting van steroïden heeft een gunstig effect op pijn die van articulaire oorsprong is. Meer dan drie inspuitingen per jaar zijn niet wenselijk wegens de nadelige invloed op het gewrichtskraakbeen.

De farmacologische bestrijding van chronische TMD-pijn vereist een andere aanpak, namelijk in de vorm van tricyclische antidepressiva of anticonvulsiva.

Beïnvloeding van de condylus-discus subluxatie

Tijdelijk op rust stellen van de discus betekent alle bewegingen vermijden die protrusie van de onderkaak veroorzaken. Dit kan aangeleerd worden via zogenaamde scharnieroefeningen, waarbij de patiënt de protrusiebeweging tijdens de mondopening leert uitschakelen, om zoveel mogelijk te komen tot een zuivere rotatie.

Opbeetplaat

Drie types opbeetplaten worden vooral gebruikt:

- een **relaxatiesplint**, bedoeld om de occlusie tijdelijk (vooral ’s nachts) vrij te zetten en de spieren tot rust te brengen;
- een **stabilisatiesplint**, om de occlusale verhoudingen en de verhouding tussen onder- en bovenkaak te normaliseren, en tegelijkertijd het gewricht te ontlasten. Er wordt gestreefd naar een beet in centrale relatie. De stabilisatie-opbeetplaat heeft verschillende opgaven:
  - zij streeft naar een harmonische occlusie waarbij storende contactpunten en trigger-zones vermeden worden en er een symmetrische belasting is;
  - zij veroorzaakt een zekere uitrekking (stretching) van de kauwspieren, waardoor bruxomanie tegengewerkt wordt;
  - zij bewerkt een ontlasting van het kaakgewricht, waardoor ruimte voor de discus vrijkomt om een meer dorsale positie te gaan innemen.
    Een stabilisatiespalk is aangewezen waar de occlusale verhoudingen verstoord zijn en waar spierfactoren een rol spelen. Het is verder de onderhoudsbehandeling in de meeste gevallen van gestoorde caput-discus relatie.
- een **repositiesplint**, om de onderkaak tijdelijk in een andere positie te houden, wanneer een verstoord discus- condyluscomplex aanleiding geeft tot een tijdelijk blokkagegevoel ’s ochtends, en een gewone stabilisatiesplint niet; bij de *repositie-opbeetplaat* bevindt de onderkaak zich in een positie waarin een knap kan vermeden worden. Dit zal meestal een lichte protrusie zijn. De repositie-opbeetplaat is hoofdzakelijk gericht op een betere caput-discus relatie, door het gewrichtskopje tijdelijk uit zijn rustpositie te dwingen. De repositie-opbeetplaat kan als tijdelijke en korte behandeling aangewezen zijn bij discusproblemen, waar een luide knap de hoofdklacht is.

Weinig zinvol is een conservatieve behandeling met opbeetplaat in die gevallen, waar een anterieure discusluxatie sinds meer dan één jaar bestaat.

Het is belangrijk dat alle gebitselementen occlusaal en incisaal bedekt en overkapt zijn. Deze overkapping loopt ongeveer 1 mm buccaal van de elementen door. Tevens moeten alle antagonistische tanden erdoor afgesteund worden. Wanneer aan deze vereisten niet voldaan wordt, werkt de spalk als een orthodontisch apparaat, dat egressie van de tanden toelaat. Dit leidt tot een toestand van disharmonie, die de toestand nadien nog kan verergeren.

De impressies van de antagonistische tanden mogen slechts gering zijn, zodat aan de patiënt nog een zekere speelruimte gelaten wordt om zijn tanden uit een te rigide fixatie te bewegen.

Gewoonlijk wordt de spalk vervaardigd in de tandenboog waarin de grootste occlusale stabiliteit kan bereikt worden. Dit zal meestal in de gebitsboog zijn waar het grootste aantal diastemen aanwezig is.

Een opbeetplaat in de onderkaak wordt meestal gemakkelijker verdragen dan in de bovenkaak. Daartegenover staat dat een plaat in de bovenkaak meestal meer occlusale stabiliteit verschaft, doordat de antagonistische snijtanden tegen een palataal vlak kunnen bijten.

Bij de repositiespalk wordt palatinaal van het bovenfront een schuin-hellend vlak aangebracht, dat in een groef eindigt. Ook de impressies van de antagonistische tanden worden iets dieper gelaten dan bij een stabilisatieplaat. Hierdoor wordt de onderkaak in de gewenste positie geleid.

Onafhankelijk van de design blijkt verlichting van de symptomen op te treden bij 75% tot 100%, afhankelijk van de studie. De meeste studies tonen aan dat de symptomen terugkeren wanneer de plaat weggelaten wordt.

Definitief occlusieherstel

Hiertoe mag slechts overgegaan worden nadat het dragen van een opbeetplaat bewezen heeft dat een wijziging van de occlusie beterschap brengt. Verschillende methoden kunnen gebruikt

worden.

a. Correctief beslijpen

Correctief beslijpen is de eerste stap in het occlusieherstel en zal in lichte gevallen de enige vorm van definitief occlusieherstel zijn. De bedoeling is storende contactpunten (traumatische occlusie) op te heffen. Voor details wordt verwezen naar specifieke werken over occlusie.

b. Vaste prothese

Het aanbrengen van irreversibele veranderingen om een eventueel aanwezige occlusale instabiliteit te corrigeren, mag pas overwogen worden wanneer de stabilisatieplaat sinds verschillende maanden een duidelijke verbetering teweegbracht.

c. Orthodontie en/of osteotomie

Wanneer een occlusale disharmonie bestaat, zal zij meestal van die aard zijn dat zij orthodontisch alleen niet kan opgelost worden. Dit is voornamelijk zo bij retrognathie van de onderkaak en diepe beet, situaties waar men de etiologische betrokkenheid bij gewrichtsklachten voor meest waarschijnlijk houdt.

Deze situaties kunnen zeer mooi opgelost worden door een osteotomie, waarbij de verticale en horizontale relaties zodanig hersteld worden dat een optimale occlusale stabiliteit bereikt wordt.

De patiënt moet gewaarschuwd worden dat geen zekerheid kan gegeven worden over de verbetering van de gewrichtsklachten. Verbetering van de gewrichtsklachten mag dus één, maar zeker niet de enige indicatie tot operatie zijn.

TEMPOROMANDIBULAIRE GEWRICHTSSTOORNISSEN

KAAKGEWRICHTSPIJN (ICD-10 M26.62; ICD-9 524.62)

Voorheen werd dit **synovitis**, **capsulitis**, **retrodiscitis** of gewrichtspijn genoemd verwijzend naar een inflammatie van de synoviale aflijning van het kaakgewricht te wijten aan een infectie of aan een immunologische reactie volgend op kraakbeendegeneratie of aan een trauma. Kenmerkend is de gelokaliseerde pijn die verergert bij functie en bij belasting van het posterieure of superieure gedeelte van het kaakgewricht. Ook palpatie van het kaakgewricht is pijnlijk. Soms kan een effusie een fluctuerende zwelling veroorzaken die het bemoeilijkt om ipsilateraal de molaren opeen te krijgen in occlusie. De handboeken onderscheiden Artralgie en Artritis binnen éénzelfde ICD-10 codering. Wij zijn het ééns met de stelling dat louter op klinische basis géén onderscheid kan gemaakt worden tussen synovitis, capsulitis, retrodiscitis. Sommigen stellen dat de pijn bij synovitis spontaan aanwezig is terwijl de pijn bij capsulitis vooral bij functie uitgelokt wordt.

ARTHRALGIE

- is pijn met een oorsprong in het kaakgewricht (intra-articulair)
- uitgelokt bij beweging, functie, parafunctie
- deze pijn is reproduceerbaar met provocatietesten:
  - palpatie van de laterale pool van het kaakgewricht
  - bij maximale opening met of zonder manuele begeleiding
  - bij laterale kaakbewegingen naar links of naar rechts
  - bij protrusieve kaakbewegingen
- antalgische bewegingsbeperking is mogelijk; indien er een bewegingsbeperking is dan treedt

deze beperking op zowel bij ver openen, laterale bewegingen en protrusie

- om de diagnose artralgie te mogen stellen, zijn volgende beide voorwaarden noodzakelijk:
  - pijn aanwezig in de kaakregio, de slapen, pre-auriculair, in het oor gedurende zo'n 30 dagen met bevestiging door de arts dat de pijn aanwezig is in een kauwstructuur
  - pijn is modificeerbaar/uitlokbaar door een kaakbeweging of een parafunctie.

ARTRITIS

- is pijn met een oorsprong in het kaakgewricht (intra-articulair)
- met klinische kenmerken van inflammatie of infectie: oedeem, erytheem, t°↑
- kan ontstaan na een trauma
- antalgische bewegingsbeperking is mogelijk; indien er een bewegingsbeperking is dan treedt deze beperking op zowel bij ver openen, laterale bewegingen en protrusie
- bij een effusie kan er een ipsilaterale open beet aanwezig zijn in de molarenstreek
- pijn kan uitgelokt worden met een compressietest
- **synovitis** en **capsulitis** horen hieronder thuis
- om deze diagnose te mogen stellen moet de patiënt voldoen aan volgende voorwaarden:
  - diagnose van artralgie
  - MET tekenen van oedeem, erytheem of temperatuurtoename in de regio van het gewricht
  - ZONDER serologie die wijst op een reumatoïde aandoening
- eventueel zal in het synoviale vocht een toename gevonden worden van IL-1β, IL-1Ra, TNF, serotonine, glutamaat.
- **SYNOVITIS (= artroscopische diagnostiek !)**
  - **acute synovitis:**
    - acute inflammatie met dilatatie van de oppervlakkige capillairen zonder hyperemie in de beginstadie evoluerend naar toenemende hyperemie en tenslotte totale hyperemie zonder dat het vaatpatroon in de synoviale membraan nog apart herkenbaar is. Ook petechiae en erythemateuze patchen worden bij acute synovitis ingedeeld
  - **chronische synovitis:**
    - chronische synovitis wordt vooral gekenmerkt door synoviale hyperplasie met toegenomen proliferatie van de weefselplooien in de retrodiscale zone
    - chronische synovitis kan aanleiding geven tot intrasynoviale fibreuze adhesies, meestal als gevolg van intraarticulaire bloeding, waarbij fibroblasten in het fibrine groeien en fibreuze adhesies vormen;
    - adhesies vormen zich vooral in de recessus anterior en in iets mindere mate in de recessus posterior
  - **creeping synovitis**
    - hiervan is sprake wanneer de synovitis overgrijpt naar de oppervlakte van de discus; dit kan uitsluitend tijdens pathologische processen.
  - **gepigmenteerde villonodulaire synovitis**
    - kan ontstaan na langdurige inflammatie en wordt gezien bij osteoartrose en bij systemische lupus. Het hele synovium kan omvormd zijn tot mulitpele nodulaire villi die bij histologisch onderzoek gevormd zijn uit nodules van reuscellen en hemosiderine pigmentaties
  - **synoviale chondromatosis- nodulaire synovitis**
    - zeldzame aandoening waarbij de synoviale membraan multipele kleine losse osteocartilagineuze fragmenten produceert; sommige daarvan zitten vast aan de synoviale membraan, andere zwemmen los in de gewrichtsholte
  - **reumatoïde artritis synovitis**
    - er is synoviale hypervascularisatie en verlengde villeuze lesies en aggregaten van lymfocyten

- **chondrocalcinosis: pseudojicht**
  - in het synovium worden calciumpyrofosfaat kristallen teruggevonden met een normaal articulair kraakbeen
  - kristalarthropathie kan tot ankylose leiden.
- **jicht**
  - kristallen worden neergezet in het synovium én in de synoviale villi, maar ook binnen het gefragmenteerde fibrocartilago (osteomalacie graad III).

Behandeling:

- analgetica
- NSAID
- fysiotherapie zonder belasting
- gewrichtsontlastende maatregelen
- opbeetplaat
- arthrocentese of artroscopie
- intra-articulaire steroïden

DISCUSSTOORNISSEN ICD-10 M26.62; ICD-9 524.63

Discusstoornissen zijn zeer frequent. Lange tijd waren de verklaringen en differentiaties van gewrichtsknappen zeer vaag. Peroperatoire bevindingen en radiologische onderzoekingen (artrografie, CT radiografie, cinematografie) brachten een duidelijker inzicht in de bewegingen van de discus tijdens de normale en pathologische mondopening. Deze nieuwe inzichten leidden tot een nieuwe benaming: ***internal derangement***, waarbij een verkeerde uitlijning bedoeld wordt van de discus ten opzichte van de condylus. De discus kan naar alle kanten verplaatst zijn, maar meestal toch naar anteromediaal of naar anterieur, zelden naar posterieur of mediolateraal. Er is géén correlatie tussen pijn, bepaalde bewegingsbeperkingen en een specifieke discuspositie. Nu is het zo dat de klik van het kaakgewricht zeer frequent voorkomt bij asymptomatische individuen, zowel bij kinderen (ongeveer 9% van de kinderen vertoont een klik) en volwassenen (tussen 6%-48% van de volwassenen zou een klik vertonen). Het geluid van een klik heeft geen enkele prognostische waarde en zijn zeker geen reden tot behandeling. Slechts 7% van de patiënten die een klik vertonen zal op langere termijn ook een echt probleem vormen welke behandeling vergt. We maken onderscheid tussen een persisterende klik, die télkens voorkomt tijdens functie en een intermittente klik, die maar af en toe voorkomt tijdens functie. Beide komen meestal asymptomatisch voor.

De oorzaak van internal derangement is onbekend, maar de afwijking kan zich voordoen na hyperextensie van de onderkaak door geeuwen, tandbehandeling, intubatie anesthesie, trauma. Men vermoedt een drietal mogelijk risicofactoren:

- elongatie of scheur van de ligamenten
- verhinderde lubricatie van de gewrichtsoppervlakten met ‘kleven van de discus’
- osteoartritis ter hoogte van het onderliggende bot

We maken een onderscheid tussen:

- discusdislocatie mét spontane reductie
- discusdislocatie zonder spontane reductie
- anchored disc

Terminologie: er bestaat in de literatuur géén eensgezindheid over de draagwijdte van het begrip internal derangement:

- de enen houden voor dat internal derangement een classificatie is en geen diagnose, dat het discusverplaatsingen omvat, maar ook beschadigde, gescheurde, geperforeerde, opgevouwen

disci;

- nog anderen houden voor dat internal derangement, naast de brede waaier van discuspathologie ook de pathologie van kapsel en ligamenten omvat
- wij gebruiken de term internal derangement als synoniem voor de discusdislocaties

DISCUSVERPLAATSING MET REDUCTIE

In de gesloten mond positie bevindt de discus zich anterieur van de condylus en zal bij openen van de mond reduceren. De klik van het kaakgewricht wordt klassiek toegeschreven aan de anterieure subluxatie van de discus. In het begin van de mondopening schuift de discus voor het caput naar voor. Bij verdere protrusie springt het caput over de achterrand van de discus en schuift in de centraal gelegen concave zone, waarbij een klik geproduceerd wordt. De discus zelf schiet hierbij ineens naar dorsaal terug en gaat opnieuw zijn normale plaats innemen boven en rond het gewrichtskopje. Bij retrusie (sluiten van de mond) wordt opnieuw een klik veroorzaakt (*reciprocal click*) bij het springen over de achterrand, en dit bij 10-15 mm gedurende het sluiten. Hierbij herneemt de discus zijn anterieure subluxatie en keert de condylus terug in de diepte van de fossa. Meestal is het zo dat de klik hoorbaar is tijdens de mondopening en minder hoorbaar, maar wel voelbaar tijdens de sluitingsbeweging van de kaak. De timing van de klik is belangrijk. Hoe later hij geproduceerd wordt bij opening en hoe vroeger bij sluiting, des te meer is de achterrand gesubluxeerd. Dit veronderstelt een uitrekking of scheuring van de bilaminaire zone dorsaal van de discus. Een late openingsknap en vroege sluitingsknap duiden op meer uitrekking van de discusaanhechting/ ligamenten. Er kan ook een zijdelingse (mediane of een laterale) verplaatsing van de discus bestaan. De klik (of pop of snap) verdwijnt in protrusiestand van de kaak. De mandibula wijkt dikwijls af naar de zieke zijde en neemt bij volledige mondopening, na reductie van de discus, terug een centrale positie in. Dit verklaart het slingerend S-vormig patroon van de onderkaak bij openen en sluiten van de mond. Er kan pijn aanwezig zijn. De pijn kan gelokaliseerd zijn in het gewricht, het oor, of het kan een meer gegeneraliseerde myogene component hebben. Deviatie van de kaak bij opening kan aanwezig zijn.

Om de diagnose van discusverplaatsing met reductie te mogen stellen moet volgende aanwezig zijn:

- een anamnese van minstens 30 dagen last van gewrichtsgeluiden
- palpatie moet een ‘klik’ of een poffend of snappend geluid aantonen gedurende mondopening én mondsluiting en dat bij herhaling

De diagnose kan bevestigd worden op MRI.

DISCUSVERPLAATSING MET REDUCTIE MET INTERMITTERENDE SLOTVERSCHIJNSELEN

In de gesloten mond positie bevindt zich de discus anterieur van de condylus. De discus zal intermittent reduceren (dus niet àltijd) bij het openen van de mond. Wanneer de discus niét reduceert is er een beperking van de maximale mondopening aanwezig. Er kan ook een zijdelingse (mediane of een laterale) verplaatsing van de discus bestaan. Tijdens de reductie van de discus (bij het openen van de mond) kan er een klik te horen zijn. Het gaat om klikken met een geschiedenis van *transitoir blokkeren* (closed lock).

Pijn is meestal, maar niet altijd, aanwezig. Nu en dan zal de mond gedeeltelijk opengaan en dan tijdelijk blokkeren in die positie. Door laterale excursies van de onderkaak en manueel duwen tegen het gewricht wordt de closed lock overwonnen.

De diagnose mag maar gesteld worden bij:

- een anamnese van minstens 30 dagen last van gewrichtsgeluiden
- intermittente locking met – al was het maar even- een beperking van de maximale

mondopening

De diagnose kan bevestigd worden op MRI.

DISCUSVERPLAATSING ZONDER REDUCTIE MET BEPERKTE OPENING

In de gesloten mond positie bevindt de discus zich anterieur van de condylus. De discus reduceert niet bij het openen van de mond. Men spreekt van een "*nonreducing derangement"*, ook wel van "*closed lock"*, wanneer de mondopening minder dan 25 mm bedraagt. Zelfs met manuele assistentie (passieve stretch) zal men er niet in slagen de mondopening voorbij de 40 mm te krijgen. In dit geval blijft de discus geblokkeerd voor het gewrichtskopje en wordt dus geen klik waargenomen. Anamnestisch heeft men het verhaal van een patiënt wiens kaakgewricht knapte zonder al te veel klachten, waarbij het knappen plots is opgehouden te bestaan, maar werd gevolgd door een pijnlijk kaakgewricht met beperkte mondopening en deviatie van de mondopening naar de aangetaste pijnlijke zijde: "acute closed lock". Een voorgeschiedenis van knappen is obligaat om de diagnose van closed lock te stellen.

Er kan ook een zijdelingse (mediane of een laterale) verplaatsing van de discus bestaan.

Geforceerde opening zal aanzienlijke artralgie veroorzaken. Maximale opening kan soms geforceerd worden onder intraveneuze sedatie.

De oorzaak van de *bewegingsbeperking* is nauw verbonden met die van het knappen. De belangrijkste reden is zeker te zoeken in het voorwaarts geklemd zijn van de discus. Wanneer het gewrichtskopje er niet in slaagt over de hindernis van de verdikte discusrand heen te komen, is verdere mondopening onmogelijk.

Het is waarschijnlijk dat pijnlijkheid zowel van het uitgerokken gewrichtskapsel als van de kauwspieren deze trismus nog verergert. De laterale bewegingen van de mandibula zijn beperkt en met name deze naar de contralaterale zijde.

De diagnose kan bevestigd worden op MRI. Artrografie of MRI toont hier een anterieur verplaatste discus die bij maximale opening niet naar zijn normale positie kan gebracht worden. Wanneer het zich unilateraal voordoet komt er een duidelijke afwijking van de middellijn naar de aangetaste zijde.

DISCUSVERPLAATSING ZONDER REDUCTIE ZONDER BEPERKTE OPENING

In de gesloten mond positie bevindt de discus zich anterieur van de condylus. De discus reduceert niet bij het openen van de mond. Er kan ook een zijdelingse (mediane of een laterale) verplaatsing van de discus bestaan. Er is géén beperking van de mondopening. Anamnestisch bestond voorheen een closed lock, maar thans is er geen beperkte mondopening meer aanwezig en er kan een mondopening gemeten worden van > 40 mm.

De diagnose kan bevestigd worden op MRI.

HET 'ANCHORED DISC FENOMEEN' OF DE 'STICKY' DISC

Dit proces werd beschreven door Nitzan en wordt gekenmerkt door een plotse, ernstige en persisterende beperking van de mondopening, gaande van 10 tot 30 mm (dus aanzienlijk minder dan in een discusdislocatie zonder reductie), met een deviatie van de midlijn naar de aangetaste zijde bij mondopening. De beweging naar de contralaterale zijde is beperkt én pijnlijk. Bij protrusie devieert de onderkaak naar de ipsilaterale zijde. In tegenstelling tot de closed lock is er géén voorgeschiedenis noodzakelijk van een knappend kaakgewricht. Belasten van het kaakgewricht doet de pijn niet toenemen. Geforceerde mondopening doet de pijn toenemen zonder echter de maximale mondopening te vergroten. Op dynamische MRI zal de discus 'gekleefd' blijven aan de eminentia terwijl de condylus eronder door kan glijden. De oorzaak zou een lubricatiestoornis zijn, waarbij er onderdruk ontstaat in het bovenste gewrichtscompartiment: er ontstaat een zuignap-effect. De behandeling bestaat uit het opheffen van het vacuüm in het gewrichtscompartiment door een naald

te krijgen tussen eminentia en discus. Dat lijkt makkelijker gezegd dan gedaan. Een artroscopie onder

stadium	*pijn*	*mondopening*	*discuslocatie*	*anatomie*
1	*af en toe pijnloze klik*	*normaal*	*beperkte anterieure verplaatsing*	*normaal*
2	*pijnlijke klik*	*intermittente lock*	*matige anterieure discusdislocatie met reductie*	*discus deformatie*
3	*pijn tijdens functie*	*locking en beperkte mondopening*	*volledige discusdislocatie zonder reductie*	*discus deformatie; geen beenderige afwijkingen*
4	*constante pijn*	*locking en beperkte mondopening*	*volledige discusdislocatie zonder reductie*	*matige botafwijkingen*
5	*ernstige pijn*	*locking en sterk beperkte mondopening*	*perforatie retro-discaal weefsel en mogelijke perforatie discus articularis*	*ernstige degeneratieve botafwijkingen*

algehele narcose of onder IV-sedatie is een waardig alternatief. Manipulatie en fysiotherapie zijn niét aangewezen.

WILKES CLASSIFICATIE VAN INTERNAL DERANGEMENT

In de Verenigde Staten is de classificatie van internal derangement volgens Wilkes populair. Wilkes onderscheidt 5 stadia met toenemende beschadiging. Het nadeel van de classificatie van Wilkes is dat de chirurgische gemeenschap op verkeerd spoor is gezet door te spreken van stadiëringen analoog aan de oncologie. In de oncologie is het inderdaad de bedoeling om geen progressie te kennen van stadium 1 naar stadium IV door aan watchful waiting te doen. Vroeg ingrijpen is geboden in de oncologie. Eenzelfde redenering gaat evenwel niet op in de gewrichtspathologie en er bestaat niet zoiets als “vroegtijdig” ingrijpen om later te voorkomen tenzij bij een duidelijke gewrichtsankylose.

Met dit in het achterhoofd dient men te weten dat de Wilkes classificatie gebaseerd is op bevindingen van klinisch onderzoek, MRI en eventuele artroscopische bevindingen, waarbij volgende parameters gescoord worden: karakteristieke kenmerken van de pijn; functie en mondopening; discuslocatie; botdegradatie. Dit wordt in onderstaande tabel weergegeven:

HYPOMOBILITEITSSTOORNISSEN (ICD-10 M26.61; ICD-9 524.61)

ADHESIES-ADHERENTIES

Fibreuze adhesies in het kaakgewricht komen vooral voor in het bovenste gewrichtscompartiment. Ze veroorzaken een hypomobiliteit van discus en condylus (discus-condylus-complex). Adhesies kunnen het gevolg zijn van een inflammatie in het kaakgewricht volgend op een trauma of op een systeemaandoening of volgend op een degeneratieve gewrichtsaandoening. Het onderzoek wijst op een beperkte mondopening die onverzettelijk is. Ook onder algehele narcose en relaxatie zal de mondopening niet toenemen. Er is een sterke deviatie naar de aangetaste zijde tijdens de

mondopening. De laterotrusie naar de contralaterale zijde is erg beperkt. De aandoening is niet pijnlijk. Het verlies van mondopening is progressief en geleidelijk, maar niet plots. Meestal zijn er geen geluiden waarneembaar. De diagnose gebeurt op basis van MRI en op basis van een artroscopische evaluatie van het bovenste gewrichtscompartiment. Een onderzoek onder narcose onder volledige spierrelaxatie is belangrijk en gebeurt meestal in dezelfde zittijd als de artroscopie. Enkel hiermee kan vaak de differentiële diagnose met trismus gesteld worden. De behandeling van adhesies en adherenties is heelkundig.

ANKYLOSE VAN HET KAAKGEWRICHT

Ankylose wordt gedefinieerd als een abnormale immobiliteit en fixatie van een gewricht te wijten aan pathologische veranderingen in het gewricht of de omgevende weefsels. Men maakt het onderscheid tussen fibreuze en benige ankylose. Bij de eerste is radiologisch nog een gewrichtsspleet te herkennen en bestaat er nog een minimale mobiliteit. Bij de tweede bestaat een volledige benige overbrugging.

Ondanks de ontwikkelingen op het gebied van de maxillofaciale chirurgie blijft de behandeling van patiënten met een ankylose van het kaakgewricht een moeilijk op te lossen probleem.

Wij onderscheiden *volgende vormen* van ankylose:

- ankylose falsa of ankylose externa:
  een extra-capsulaire of extra-articulaire oorzaak van de ankylose
- ankylosa vera: een intracapsulaire oorzaak van de ankylose
  - fibreuze ankylose: gewrichtsverstijving door bindweefselschrompeling
  - osseuze ankylose: beenderige gewrichtsverstijving

De bewegingsbeperking manifesteert zich als een beperkte mondopening in alle richtingen. Totale immobiliteit wordt nagenoeg niet aangetroffen, door de elasticiteit van het kaakbot en door de beweeglijkheid van de suturen van de schedel, met name van de suturen van het os temporale.

Sommigen hechten grote waarde aan de mogelijkheid om de onderkaak naar ventraal te bewegen, dit fenomeen maakt onderscheid mogelijk tussen de intra- en extra articulaire ankylose:

- bij de extra-articulaire ankylose zijn de gewrichtsoppervlakken intact en een ventrale beweging, hetzij over grote of kleine afstand, is mogelijk.
- bij de intra-articulaire ankylose is geen ventrale component mogelijk. De pathologie is intra-articulair gelokaliseerd, de gewrichtsoppervlakken zijn door fibreus weefsel of door bot met elkaar verbonden.

De *oorzaken* van ankylose zijn veelvuldig: geboortetrauma (partus per forceps), haemarthrosis in het kaakgewricht, schot of steekverwondingen, verbrandingen, reumatoïde artritis, Ziekte van Marie-Strümpell, Ziekte van Still, Syndroom van Felty, otitis media, mastoïditis, osteomyelitis van de mandibula, osteomyelitis van het os temporale, uitbreidende infecties vanuit de parotis, abcessen, sepsis, noma, hypertrofie van de processus condylaris, osteoom van de condylus, chondroom van de condylus, een reuscelgranuloom van de condylus, een aneurysmale botcyste in de condylus, een myxoom of fibro-myxoom in de processus condylaris, een ossificerend fibroom of een fibreuze dysplasie in de processus condylaris, een chondrosarcoom, een fibrosarcoom, een maligne synoviale tumor en de zeer frequente iatrogene oorzaken (voorgaande open heelkundige ingrepen op het kaakgewricht).

Zowel kinderen als volwassenen kunnen een ankylose van het kaakgewricht vertonen. Meestal ontstaat de beperking van de mondopening in de vroege kinderjaren, vóór het tiende levensjaar. Dit vindt zijn verklaring zowel in de etiologische factoren, die aan de kinderleeftijd gebonden zijn, als in de beenaangroei, die bij kinderen meer intens is.

Bij volwassenen met ankylose is de oorzaak meestal een trauma of voorgaande operatieve ingrepen.

Ankylose komt het meest frequentst unilateraal voor. Opmerkelijk is dat bij het unilaterale type geen gewrichtsverstijving van het contralaterale gewricht optreedt.

Ontstaat de ankylose op jeugdige leeftijd, dan zal een gehele of partiële destructie van het groeicentrum plaats vinden in de condylus met een groeiremming als gevolg. Deze manifesteert zich aan de zijde van het ankylotische kaakgewricht op de volgende wijze:

- onderontwikkeling van de ramus ascendens.
- sterk geprononceerde kaakhoek, de zogenaamde" angular notch".
- onderontwikkeling van het corpus mandibulae.
- vergrote processus coronoideus.
- atrofie en een fibrose op van de kauwmusculatuur aan de zijde van het ankylotische kaakgewricht: deze veranderingen vinden in eerste instantie alleen plaats in de musculus pterygoideus lateralis en de musculus temporalis en pas vervolgens de musculus masseter en de musculus pterygoideus medialis; na operatie herstelt zich de contractiliteit van deze spieren.

Aan de contralaterale zijde zijn de bevindingen:

- afvlakking van de weke delen
- relatieve toename in lengte van de ramus ascendens aan de contralaterale zijde
- toename in verticale richting van de processus alveolaris aan de contralaterale zijde, waardoor toch contact van de gebitselementen in boven- en onderkaak ontstaat

De deformatie van het maxillofaciale skelet zal des te groter zijn naar mate de ankylose op jongere leeftijd optreedt. Bij jeugdige patiënten met een unilaterale, fibreuse of benige, ankylose treedt een laterognathie op met een kinpuntdeviatie naar de zijde van het ankylotische gewricht. De kin wordt retrognaat. Door de immobiliteit van de mandibula ontstaat er een inactiviteitsatrofie van de musculatuur, waardoor zich een afvlakking van het gelaat aan de contralaterale zijde van het ankylotische gewricht manifesteert en men soms foutief die zijde als de pathologische zal benoemen! Ontstaat de ankylose nadat de groei is beëindigd dan vindt er geen deformatie van het maxillofaciale skelet plaats. Door de inactiviteit van de musculatuur treedt er een atrofie op die resulteert in een reductie van de weke delen en in een afvlakking van het gelaat.

Ontstaat er op jeugdige leeftijd een bilaterale ankylose dan kan zich een microgenie of "vogelgezicht" ontwikkelen. Dit is een gevolg van de symmetrische groeiremming van de mandibula. De kin ligt bij patiënten met een vogelgezicht nagenoeg op hetzelfde niveau als het os hyoideum. Bij bilaterale ankylose leidt dit tot sterke achteruitstand van de onderkaak, het zogenaamde vogelgezicht. Dit kan zo uitgesproken zijn dat de kin praktisch volledig ontbreekt.

Klinisch onderzoek:

- Indien er sprake is van een ankylose van het kaakgewricht dan wordt, bij palpatie in de porus aucusticus externus, geen mobiliteit van het verstijfde kaakgewricht waargenomen.
- Een mogelijke ventrale beweging van de mandibula over een geringe afstand duidt op een extra-articulaire ankylose. Bij de intra-articulaire ankylose is geen voorwaartse component aanwezig.
- Een geringe mondopening en een laterale beweging is bijna altijd aanwezig: een mondopening, kleiner dan 5 mm is een indicatie voor een benige ankylose. Totale immobiliteit wordt door de elasticiteit van het kaakbot niet aangetroffen.
- Een litteken in het kingebied kan duiden op een vroeger trauma.
- Een litteken achter of voor het oor kan duiden op een vroegere ingreep.

Spraakmoeilijkheden en de deformatie van het maxillofaciale skelet leiden bij veel patiënten tot psychische problemen. De patiënt maakt zich meer zorgen over het uiterlijk en de problemen die het eten in het openbaar met zich meebrengen, dan over het afunctioneel zijn van het kauwstelsel. De

jongere patiënten kunnen door plagerijen van leeftijdgenootjes minderwaardigheidscomplexen of gedragsproblemen krijgen.

Patiënten met een ankylose van het kaakgewricht ondervinden hiervan over het algemeen geen pijn.

Een carieuze dentitie met uitgebreid parodontaal verval is bij de meeste patiënten aanwezig. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het onvermogen van deze patiënten om een goede mondhygiëne te onderhouden.

De mogelijke malocclusies bij een unilaterale ankylose zijn een kruisbeet, een midlijnverschuiving van de onderkaak naar de aangetaste zijde, een klasse 2 malocclusie, een malpositie van de gebitselementen ten gevolge van de te kleine apicale basis. Ontwikkelt zich de ankylose nadat de groei is gestopt, dan treedt geen malocclusie en malpositie van de gebitselementen op, tenzij de ankylose het gevolg is van een onbehandelde caput fractuur met een aanzienlijke dislocatie.

Orale-, dentale- en pharyngeale ontstekingen, ademhalingsmoeilijkheden, moeilijkheden met intubatie maken het chirurgisch opheffen van de ankylose noodzakelijk.

De panoramische radiografie vertoont:

- atrofie van de ramus ascendens
- concaviteit van de caudale rand van het corpus mandibulae,
- een sterk prominente kaakhoek, de zogenaamde antegonal notch
- vergrote processus coronoideus
- sterk verbrede en verkorte processus condylaris
- ruimtegebrek voor de blijvende gebitselementen; kiemen van de 1^{ste} en 2^{de} molaren kunnen in de ramus ascendens worden aangetroffen

Het orthopantomogram geeft een goed overzicht, doch informatie omtrent de gewrichtsspleet en de uitbreiding van de ankylose zijn niet te beoordelen. Hiervoor wordt een CBCT of een CT-scan aangevraagd.

Röntgenologische bevindingen bij CBCT van een fibreus ankylotisch kaakgewricht kunnen zijn:

- een meestal versmalde gewrichtsspleet
- een sterk verbrede processus condylaris
- een beoordeling van de dikte van het bot tussen de middelste schedelgroeve en de fossa glenoidalis.
- een eventuele afvlakking van de fossa glenoidalis en de eminentia articularis.

Röntgenologische bevindingen bij CBCT van een benige ankylose van het kaakgewricht kunnen zijn:

- een doorgroei van bot ter plaatse van de gewrichtsspleet.
- de gewrichtsspleet is niet te volgen over de gehele lengte van het gewricht.
- radiolucente zones in de botmassa ter plaatse van het kaakgewricht die het gevolg zijn van impacties van fibreus weefsel afkomstig van resten van intracapsulaire structuren zoals bijvoorbeeld de discus articularis.
- een beoordeling van de dikte van het bot tussen de middelste schedelgroeve en de fossa glenoidalis is niet mogelijk.
- een eventuele fusie van de processus coronoideus met de arcus zygomaticus of met het tuber maxillare.
- een eventueel sterk verbrede en verkorte processus condylaris.

De differentiële diagnose dient gesteld te worden met trismus en andere oorzaken van beperkte mondopening. Dit wordt behandeld in een apart hoofdstuk.

De behandeling is heelkundig. De operatieve behandeling van ankylose is steeds het voorwerp van discussie geweest. Plaats en uitgebreidheid van de resectie, leeftijd waarop de ingreep moet

uitgevoerd worden, aard van het te interpoleren weefsel zijn zoveel factoren van meningsverschil. Ook de mobilisatie en fysiotherapie postoperatief zijn een bepalende factor voor het resultaat.

Operatie tijdens de kinderjaren opent de mogelijkheid dat de groei van de kaak herneemt. Nadeel is mindere coöperatie van de patiënt. Intense oefeningen van mondopening postoperatief zijn immers een essentiële vereiste om recidief te vermijden. In de meeste gevallen is het mogelijk de operatie vóór de leeftijd van 10 jaar uit te voeren.

Hoewel de resectieplaats op elke hoogte van de ramus ascendens werd voorgesteld, gaat de voorkeur naar de plaats van het oorspronkelijk gewricht. Wanneer elementen van de discus teruggevonden worden, worden zij zoveel mogelijk bewaard.

Allerhande materialen werden in de resectiespleet aangebracht om vergroeiing te vermijden: metalen fossaprothesen, kunsthars, spier, fascia, cartilago, vetweefsel, Silastic, Lyodura.

Die methoden zijn op het ogenblik grotendeels verdrongen door de costochondrale greffe. Het kraakbeen aan het uiteinde van de ribgreffe verhindert het aaneengroeien van het transplant en omvormt zich tot articulair kraakbeen. Bovendien werd bewezen dat groei in een dergelijke greffe mogelijk en frequent is. Op dit gebied overtreft deze herstelling zeker andere autotransplantaties van gewrichten, zoals metatarsaal gewricht en claviculosternaal gewricht. Mogelijk houdt dit verband met het embryonaal karakter van het kraakbeen op de rib-sternum junctie. Waarschijnlijk heeft het ook te maken met het feit dat dit kraakbeen, meer dan dat van epifysaire groeiplaten, de mogelijkheid heeft de hypoxie-episode van de transplantatie periode te overleven. De groei van metatarsale greffen bv. is veel onbetrouwbaarder dan deze van een costochondrale greffe.

De therapeutische houding te Leuven is als volgt:

- bij kinderen geniet de costochondrale greffe de voorkeur
- bij volwassenen wordt een op maat vervaardigde titanium alloprothese van het kaakgewricht aangebracht

Bij een na-onderzoek van 22 costochondrale greffen voor de indicatie ‘ankylose’ te UZLeuven (2019) werden volgende postoperatieve problemen opgtekend: reankylose (8/22), hypofunctie nervus marginalis (4/22), verlies van de costochondrale greffe (2/22), stenose van de meatus acousticus externus (3/22) en overgroei van de greffe (1/22). De pre-operatieve mondopening bedroeg gemiddeld 14,5 mm (standaarddeviatie: 9,9 mm) en postoperatief werd een gemiddelde maximale mondopening van 23 mm opgetekend met een standaarddeviatie van 6,9 mm. De re-interventie frekwentie bedroeg 63% (14/22): spreiding onder narcose (6/22), additionele gap-arthroplastiek (7/22, waarbij 3x zonder interponaat), externe distractor (2/22), vrij gevasculariseerde lap (1/22), alloprothese van het kaakgewricht (3/22). Slechts 8/22 patiënten hebben nog de originele costochondrale greffe in situ. Dit brengt ons ertoe te besluiten dat een costochondrale greffe wordt voorgehouden aan de patiënt als een tijdelijke oplossing, waarbij additionele ingrepen en-cours-de-route niet uitgesloten zijn. Ook in de literatuur vinden we terug dat zo’n 1/3 van de costochondrale greffes succesvol zijn, zo’n 1/3 overgroei kennen en 1/3 of falen om mee te groeien met de patiënt of reankylose vertonen.

HYPERMOBILITEITSSTOORNISSEN (ICD-10 M26.61; ICD-9 524.61)

DISCUSVERPLAATSING NAAR DORSAAL OF “OPEN LOCK” (posterieure discusluxatie zonder reductie)

Een veel zeldzamere afwijking moet hieraan toegevoegd worden, waarbij de discus dorsaal van het gewrichtskopje *geluxeerd* is. Dorsale verplaatsing van de discus is zeldzaam en vertegenwoordigt slechts 0,01% van alle discusverplaatsingen.

Gedurende de mondopening slipt de condylus onder en voor de discus en hij is niet in staat terug zijn normale positie in te nemen. Wanneer gepoogd wordt terug de mond te sluiten wordt de discus dorsaal van de condylus ingeklemd en opgevouwen, wat een volledige mondsluiting verhindert. De mondopening tijdens een open lock is gewoonlijk 25 – 30 mm. De oorzaak is vermoedelijk een afgenomen lubricatie met toename van frictie tussen discus en eminentia.

De *klinische symptomen* hiervan zijn:

- plotse onmogelijkheid boven- en ondertanden in maximale occlusie samen te brengen; het voelt aan alsof er elastisch materiaal tussen de molaren steekt;
- pijn in het getroffen gewricht, vooral bij een poging om de tanden vast opeen te zetten;
- verplaatsing van de middellijn naar de gezonde zijde;
- bewegingsbeperking en pijnlijkheid bij laterale beweging van de onderkaak naar de zieke zijde;
- geen of slechts geringe beperking van de mondopening.

Het *radiologisch onderzoek* toont een verbreding van de gewrichtsspleet dorsaal van de condylus. Dit wordt genormaliseerd na repositie van de discus. De diagnose kan bevestigd worden op MRI.

De *differentiële diagnose* dient gesteld te worden met de dislocatie van de condylus.

karakteristieken	open lock	luxatie condylus
leeftijd	jonger	ouder
voorkomen	spontaan bij internal derangement	bij maximale mondopening en diverse oorzaken
maximale mondopening tijdens het gebeuren	maximale mondopening bij protrusie	verder dan normale maximale mondopening
reductie	moeilijk, maar nog zelfreducerend	professionele hulp noodzakelijk
condylus locatie op rx	voor en onder de eminentia	voor en boven de eminentia
MRI in open mond positie	condylus gevangen voor de achterblijvende discus	condylus voor de eminentia
R/	arthrocentesis – ontlasting	heelkunde igv recurrente luxatie

De *behandeling* bestaat uit manuele repositie na infiltratie van de streek rond het kaakgewricht met Xylocaine 1%. De vingers van beide handen worden geplaatst op de kauwvlakten van de ondertanden bilateraal, terwijl de duimen steun nemen onder de kin. De ramus ascendens van de onderkaak wordt geroteerd in een caudale en posterieure richting, terwijl de patiënt tracht de mond te openen.

LUXATIE EN SUBLUXATIE VAN HET KAAKGEWRICHT

Luxatie van de condylus of van het kaakgewricht is een situatie waarbij het gewrichtskopje vóór het tuberculum articulare geklemd raakt en zonder manuele hulp niet meer in de gewrichtskom kan teruggebracht worden.

Luxatie doet zich plots voor bij ver openen van de mond. De diagnose kan radiografisch gesteld worden op een eenvoudige panoramische opname. Het wordt in een duidelijk hogere frequentie aangetroffen bij oudere mensen, waar een grote laxiteit van de gewrichtsbanden bestaat, bij zwakzinnigen, bij patiënten met Ehlers-Danlos syndroom, bij myotone dystrofie, bij multiple sclerosis en bij de ziekte van Parkinson, maar ook na neurochirurgische defecten van het schedeldak die tot gevolg hebben dat de m.temporalis géén origo meer heeft. Bij het Ehlers-Danlos syndroom is er een defect in de collagene weefsels, waardoor de gewrichtsbanden en pezen elastischer zijn dan normaal en kunnen meerekken waardoor de gewrichten wat verder dan normaal kunnen bewegen en hypermobiel zijn, waardoor ook een excessief grote mondopening kan ontstaan. Deze patiënten hebben vaak milde vormen van spier- en gewrichtspijn , ook met geregeld subluxatie en luxatie van de condylus.

Onderstaande tabel geeft een systematische opsomming van de oorzaken van acute luxatie:

- extremen in fysiologische bewegingen: zingen, lachen, braken, geeuwen
- iatrogeen: tandheelkundige behandeling, endoscopie, intubatie, transoesofageale echocardiografie
- bindweefselaandoeningen: Ehler-Danlos syndroom, Marfan syndroom
- aandoeningen van de spiertonus of coördinatie: Parkinson, ziekte van Huntington, epilepsie, spierdystrofie, dystonie
- medicatie met extrapyramidale effecten als gevolg van dopamine-blokkade: eerste generatie antipsychotica, phenotiazines, metoclopramide
- trauma: impact tijdens een open mond positie
- anatomische variaties: steile eminentia, diepe beet, abnormale vorm van de condylus.

Men spreekt van luxatie wanneer repositie alleen met manuele hulp mogelijk is, van subluxatie wanneer de onderkaak, soms na enkele aarzelende bewegingen, met de eigen kauwspieren terug haar positie gaat innemen. In de Engelse literatuur spreekt men van TMJ dislocation om de acute luxatie aan te geven, van TMJ subluxation om de subluxatie aan te geven.

Subluxatie is een zeer vaag begrip, te meer daar 50 tot 70% van de normale populatie bij maximale mondopening een radiologisch beeld vertoont waar de condylus vóór de eminentia articularis komt. Het is dus een diagnose die radiologisch niet kan gesteld worden en het is misschien beter van hypermobiliteit dan van subluxatie te spreken. Deze toestand herhaalt zich meestal regelmatig, zodat gesproken wordt van recidiverende of habituele subluxatie. Het valt te betwijfelen of dit als een afzonderlijke entiteit moet aanzien worden en of hier niet eerder moet gesproken worden van hypermobiliteit of van een erge graad van internal derangement.

Een luxatie kan acuut zijn, maar ook chronisch wanneer de luxatie meer dan 72 uur blijft bestaan; anderen vinden dat de term chronisch pas van toepassing is wanneer de luxatie meer dan 1 maand bestaat. Bij een chronische luxatie zal er progressieve periatriculaire fibrose ontstaan, intra-articulaire adhesies en dense fibreuze ingroei in de fossa glenoidalis. Een luxatie kan ook recurrent zijn of recidiverend. Recidiverende luxatie kan zijn oorzaak vinden in:

- de benige architectuur van de gewrichtsoppervlakten;
- de integriteit van de gewrichtskapsel en ligamenten;
- de activiteit van de kauwspieren op het gewricht.

Predisponerende factoren zullen dus aangetroffen worden in oudere leeftijd, waar het tuberculum een neiging vertoont om vlakker te worden en het ligamentum sphenomandibulare dikwijls uitgerokken is, o.a. door te diepe beet. Verder wordt het regelmatig gezien in talrijke toestanden waar de spieractiviteit gestoord is: sclerosa multiplex, ziekte van Parkinson, invloed van phenothiazines, om er maar enkele te noemen.

Sterk verschillend inzake pathologie, prognose en behandeling, is de luxatie die ontstaat bij traumata en die dikwijls een fractuur-luxatie is.

De verplaatsing zal hier meer uitgesproken zijn naar mediaal dan naar ventraal. Anderzijds is in uitzonderlijke gevallen luxatie naar dorsaal en naar craniaal mogelijk. Bij dorsale luxatie wordt de uitwendige gehoorgang door het gewrichtskopje geperforeerd, bij craniale luxatie komt het kopje in de middelste schedelgroeve terecht. Het is ten andere de subcondylaire fractuur die verhindert dat dergelijke gevaarlijke verplaatsingen zo zeldzaam plaatsgrijpen.

Symptomen

Ineens bij ver openen van de mond bemerkt de patiënt dat hij niet in staat is de mond terug te sluiten. Dikwijls raakt de patiënt in paniek, omdat hij niet kan spreken of duidelijk maken wat hem scheelt.

Soms is dit niet zo opvallend en is de mond niet zover geopend. Bij bilaterale luxatie is de onderkaak symmetrisch naar voor verplaatst, bij eenzijdige luxatie bestaat een verplaatsing van de middellijn naar de gezonde zijde. Palpatie van de articulaire streek laat voelen dat de gewrichtsholte leeg is. Er is onhoudbare pijn in de kaakgewrichtsregio. Excessieve salivatie bij een onmogelijkheid tot mondsluiting valt meteen op.

Het *radiologisch onderzoek* bevestigt de verplaatsing van het gewrichtskopje naar ventraal en toont aan dat het zich voor het tuberculum articulare bevindt.

Verschillende radiologische technieken lenen zich tot dit onderzoek, maar in de meeste gevallen zal de eenvoudigste en toch afdoende methode een orthopantomogram opname zijn.

Om de pijn te verlichten kan een lokaal anestheticum gebruikt worden ter infiltratie in de regio van de nervus auriculotemporalis die de sensorische innervatie van het kaakgewricht verzorgt.

Behandeling

1. Repositie van de luxatie.

Zeer vlug na het ontstaan van de luxatie gaat zich een toenemende spasme van de kauwspieren instellen, die de repositie meer en meer zal bemoeilijken. Het is dus belangrijk dat de therapie zo vlug mogelijk ingesteld wordt.

De repositie bestaat in een voorzichtig manoeuvre, waarbij beide duimen, bij voorkeur met gaas omwikkeld, op de kauwvlakken van de ondermolaren gelegd worden. De vingers van beide handen nemen de onderrand van de mandibula stevig vast en duwen de molaarstreek naar onder en naar achter, terwijl de voorrand naar omhoog gekanteld wordt. Dit is de traditionele bimanuele reductie- techniek van Hippocrates.

Wanneer dit manoeuvre geen succes heeft, moet de patiënt onverwijld naar een specialist verwezen worden. Deze zal, onder voldoende spierrelaxatie, de poging herhalen. Uitstekende resultaten als spierrelaxans geeft meestal Valium®, intraveneus ingespoten. Dit kan leiden tot ademhalingsonderdrukking, zodat de nodige voorzieningen moeten aanwezig zijn om eventueel de patiënt kunstmatig te beademen. Indien ook dit niet tot een resultaat leidt, moet de patiënt in narcose gebracht en volledig gecurariseerd worden. Een alternatief voor narcose kan IV-sedatie zijn, maar eveneens in een ziekenhuisomgeving wanneer simultaan Valium IV wordt toegediend.

Wanneer de luxatie reeds verschillende uren aanwezig is, zal de toestand ook hiermee wellicht niet in orde gebracht worden. Dan moet tot operatieve repositie van de condylus overgegaan worden. Bij langdurige luxaties kan resectie van het gewrichtskopje nodig zijn.

Bij recidiverende luxatie is het aan te raden na de repositie gedurende een paar weken intermaxillaire fixatie toe te passen. Ook Botox-injecties in de m. pterygoideus lateralis bilateraal worden beschreven, als “off-label use” van botulisme toxine.

2. Definitieve behandeling van de recidiverende luxatie.

Een recidiverende luxatie moet meestal operatief behandeld worden. Tijdelijke immobilisatie van het gewricht door intermaxillaire fixatie brengt veel ongemakken voor de patiënt en zal praktisch nooit een definitieve oplossing brengen. Bij de zogenaamde recidiverende subluxatie, waar de grens met dysfunctie dikwijls subtiel is, kan de indicatie tot operatie in vraag gesteld worden.

De behandeling kan gericht worden op elk van de etiologische factoren.

a. Verandering van de benige anatomie.

   Het tuberculum articulare kan zowel vergroot als geëlimineerd worden. Beide hebben het voordeel extracapsulaire operaties te zijn.

   Vergroting van het tuberculum articulare lijkt de meest logische oplossing, omdat hierdoor verhinderd wordt dat het caput er nog over kan schuiven. Hoewel de resultaten meestal goed zijn, moet toch opgemerkt worden dat hierdoor meestal de fysiologische protrusiebeweging uitgeschakeld of toch erg beperkt wordt.

   Dit resultaat kan door verschillende operatietechnieken bereikt worden:

   - osteotomie en wigvormig splitsen van het tuberculum articulare; een stukje been, aan de bovenzijde van de jukboog ontnomen, wordt in de wig ingeklemd om dichtklappen te voorkomen;
   - vergroten van het tuberculum articulare door transplantatie van autogeen bot (Rehrmann, Thoma);
   - vergroten van het tuberculum articulare door inbrengen van een T-vormig prothesestukje in metaal of kunsthars;
   - naar beneden luxeren van de jukboog, -na doorzagen doorheen het tuberculum articulare-, zodat de jukboog vastklemt onder het tuberculum articulare (operatie van Leclerc en Dautrey). Dit vereist een grote elasticiteit in de sutura temporozygomatica, zodat de kans op slagen het grootst is bij jonge individuen.

   De omgekeerde benadering bestaat uit het wegnemen van het tuberculum articulare: de eminectomie of operatie van Myrrhaug. Op een eerste zicht kan deze methode vraagtekens oproepen, omdat zij eerder gericht is op het vergemakkelijken van reductie dan op het voorkomen van dislocatie. Nochtans is het de meest fysiologische methode, omdat de protrusiemogelijkheid van de onderkaak gehandhaafd blijft.

   Het is een zeer eenvoudige techniek, en de resultaten zijn in de meeste gevallen uitstekend, althans wanneer bilateraal geopereerd wordt.

b. Ingrepen op de gewrichtskapsel en peri-articulaire ligamenten:

   - inspuiten van een scleroserend agens rondom het gewricht; hiervoor werden gebruikt: iodium, ethanolamine oleaat, 100% ethanol, bleomycine, tetracycline, cyclophosphamide, OK-432 (Picibanil), natrium tetradecyl sulfaat (STS). Cavé: bij sommige agentia ontstaan calcificaties in het gewricht, soms na jaren, met bewegingsbeperking van het kaakgewricht.
   - chirurgisch versterken en inkorten van gewrichtskapsel en ligamenten.

c. Op het niveau van de spieren tenslotte is de inbreng zeer gering geweest.

   Bij de temporalis scarificatie wordt littekenvorming veroorzaakt dorsaal in de mond, vooral in de eindpees van de musculus temporalis, die aanhecht op de processus coronoideus van de onderkaak. Zo wordt de mondopening beperkt, wat indirect de subluxatie tegenwerkt.

d. Wanneer alle maatregelen falen, zal een bilaterale alloprothese van het kaakgewricht aangewezen zijn met simultane resectie van condylus en coronoïd.

DEGENERATIEVE GEWRICHTSAANDOENINGEN (icd-10 M19.91; ICD-9 715.18)

Terminologie: degeneratieve gewrichtsaandoeningen zonder pijn worden osteoartrosis genoemd; degeneratieve gewrichtsaandoeningen met pijn worden osteoartritis genoemd. Bij primaire TMJ osteoartritis is er geen aanwijsbare lokale of systemische factor aanwezig; bij secundaire wel, dit kan een traumatische gebeurtenis of een vroegere ziekte geweest zijn.

Synoniemen: artrosis deformans, degeneratieve artritis, degeneratieve joint disease

Etiologie en pathogenese.

We verwijzen hiervoor naar het aparte hoofdstuk over osteoartrosis, reumatoïde artritis en condylaire resorptie.

Symptomen

Niet alle patiënten met artrosis deformans vertonen symptomen. Gewrichtscrepitatie, een zanderig, schurend geluid bij openen en sluiten van de mond, is één van de meest frequente en karakteristieke kenmerken. Pijn en bewegingsbeperking komen op de tweede plaats. In veel gevallen ondervindt de patiënt geen echte pijn, maar eerder een gevoel van stijfheid en vermoeidheid bij mondopening en kauwen. De artroseverschijnselen kunnen beperkt zijn tot het kaakgewricht of veralgemeend zijn tot de andere gewrichten. Bij veralgemeende artrose worden dikwijls knobbeltjes aangetroffen in de distale interfalangeale gewrichten: nodules van Heberden. Deze bevindingen zijn dikwijls familiaal.

Het *bloedonderzoek* is negatief.

De sedimentatie is niet versneld en de specifieke testen van reumatoïde artritis zijn negatief.

Onderzoek van het synoviaal vocht biedt weinig inlichtingen, behalve het voorkomen van kristallen.

Radiologisch onderzoek

Afvlakking van de gewrichtsoppervlakte met vorming van exofyten aan de uiteinden van het gewrichtsoppervlak zijn het bijzonderste kenteken. Daarnaast kunnen subcorticale cystevorming en vernauwing van de gewrichtsspleet genoteerd worden

Behandeling

De behandeling steunt op dezelfde principes als deze van pijn dysfunctie van het kaakgewricht.

SYSTEEMARTHRITIDEN REUMATOIDE ARTRITIS (ICD-10 M06.9 ; ICD-9 714.0)

We verwijzen hiervoor naar het aparte hoofdstuk over osteoartrosis, reumatoïde artritis en condylaire resorptie. Te onderscheiden zijn: reumatoïde artritis, juveniele idiopathische artritis, acuut gewrichtsreuma, ankyloserende spondylitis, psoriatische artritis, systemische lupus erythematodes, sclerodermie.

INFECTIEUZE ARTRITIS

PYOGENE ARTRITIS

Pyogene artritis is zeer zeldzaam. Zij kan hematogeen ontstaan, of een uitbreiding zijn van een otitis media. Ook inbrengen van infectie tijdens een intra-articulaire inspuiting kan de oorzaak zijn. Een

hematogene oorsprong wordt beschreven bij gonorroe, maar is zeer zeldzaam. Een gevaarlijke uitbreiding naar de schedelbasis of de middelste schedelgroeve is mogelijk. De behandeling bestaat uit aspiratie van het geïnfecteerd materiaal en intra-articulair inspuiten van antibiotica, ondersteund door een algemene antibioticakuur.

ARTRITIS BIJ DE ZIEKTE VAN LYME

Betrokkenheid van spieren en gewrichten in 60% van de patiënten. Bij 10% wordt de artritis chronisch en kan dit aanleiding geven tot forse degeneratieve veranderingen. Ook het kaakgewricht kan één van de betrokken gewrichten zijn.

METABOLE ARTRITIS

JICHT (engels: GOUT)

Jicht is een gekende metabole afwijking met een toename van het urinezuurgehalte in het serum en neerzetting van urinezuurkristallen in de gewrichten en in andere weefsels. In aspiratievocht van het gewricht worden naaldvormige urinezuurkristallen herkend. Gewoonlijk gaat dit gepaard met een acuut inflammatoir infiltraat. Het kaakgewricht is zeldzaam aangedaan. Slechts case-reports beschrijven de klachten: artralgie, crepitatie en een beperkte mondopening.

PSEUDOJICHT (ICD -7 714.9)

Als synoniem voor pseudojicht vinden we chondrocalcinosis en ‘calcium pyrophosphate dihydrate deposition disease’ (CPDD) terug. Deze laatste term geniet de voorkeur omdat radiografische calcificaties (chondrocalcinosis) ook door andere kristallen kan veroorzaakt worden dan calcium pyrofosfaat dihydraat kristallen.

Pseudojicht is een vorm van kristalartropathie door afzetting van calciumpyrofosfaatdihydraat (CPPD) en is een aandoening die gepaard gaat met pijnlijke ontsteking van gewrichten (artritis) met zwelling, gevoeligheid bij palpatie en bewegingsbeperking. De pyrofosfaat-kristallen lokken een zeer heftige inflammatoire reactie uit die leidt tot destructie van het gewricht. Soms worden calcificaties in de gewrichtsspleet of in de discus of in het articulair kraakbeen zelf teruggevonden. Calcium pyrophosphaat dihydraat kristallen hebben een voorkeur voor fibrocartilago eerder dan voor hyalein kraakbeen. De aandoening wordt ook aangeduid als chondrocalcinosis. Onze ervaring is een progressieve afname van de mondopening met deviatie naar de aangetaste zijde.

De CT toont calcificaties rondom het kaakgewricht ventraal dorsaal, mesiaal, lateraal. De MRI is weinig contributief. De arthroscopie toont een forse synovitis met hemorrhagische veranderingen in het gewricht, een afwezigheid van fibrocartilago op de beenderige oppervlakten en wat hyaleine tophi in de gewrichtsspleet, maar géén adhesies noch fibrillaties. Het ziet ernaar uit dat de calcificaties zich afzetten in de weke delen van het gewricht en het fibrocartilago.

Differentiële diagnose met synoviale chondromatose. Volgende aandoeningen zouden ook chondrocalcinosis kunnen veroorzaken: hyperparathyroïdie, hemochromatose, chronische jicht, nierfalen, hypomagnesemie, hypofosfatemie.

Peroperatief blijken de “calcificaties” zeer zacht te zijn, wit van kleur, nodulair en granulomateus van aard. De bevindingen zijn compatiebel met de anatomopathologische beschrijving: “fibreus weefsel met wolkachtige, licht hyalijne deposities waarin bleke rhomboïde kristallen te herkennen zijn; deze deposities zijn omgeven door vreemd lichaam reuscelreactie, chronische inflammatie en ijzerdepositie. “

Ankylose van het kaakgewricht is mogelijk in late stadia van de aandoening. Symptomatisch kan colchicine tijdens een acute aanval overwogen worden, maar de curatieve behandeling is een volledige

verwijdering van de condylus met inbegrip van discus en het volledige kapsel rondomrond. Voor de reconstructie is een alloprothese van het kaakgewricht aangewezen.

De aandoening is zeldzaam in het kaakgewricht.

CONDYLAIRE RESORPTIE – CONDYLOLYSIS (ICD-10 M26; ICD-9 524.69)

We verwijzen hiervoor naar het aparte hoofdstuk over osteoartrosis, reumatoïde artritis en condylaire resorptie.

OSTEOCHONDRITIS DISSECANS (ICD-10 M93.20; ICD-9 732.7)

Osteochondritis dissecans is een aandoening waarbij een stukje bot en kraakbeen loskomen en als losse osteochondrale fragmenten rondhangen in het kaakgewricht. Dat komt vooral in het kniegewricht voor als sportletsel. In het kaakgewricht is dit zeldzaam. Er zijn geen specifieke anamnestische of klinische criteria om de diagnose te stellen. De diagnose gebeurt op beeldvorming, waarbij sommigen als criterium stellen dat het zichtbare defect aan condylusoppervlak of fossa even groot moet zijn als het gesegregeerd stukje bot/kraakbeen dat op MRI in het gewricht terug te vinden is. De differentiële diagnose stelt zich met een synoviale chondromatosis en een chondrocalcinosis.

OSTEONECROSE VAN DE CONDYLUS (ICD-10 M87.08; ICD-9 733.45)

Botnecrose is een pijnlijke aandoening die gekend is in de lange beenderen. Maar in de kaak is het zeldzaam beschreven, althans wat de condylus betreft. Het gaat dan om een ischemische of avasculaire necrose van de condylus. De diagnose wordt louter op MRI gesteld. Oorzaak, klinische relevantie en behandelingsnoodzaak zijn vooralsnog niet bepaald. Te Leuven werd deze diagnose nog nooit gesteld, noch bij Prof. A. De Laat, noch op de dienst MKA.

BENIGNE TUMOREN VAN HET KAAKGEWRICHT (ICD-10 D16.5; ICD-9 213.1)

Primaire tumoren van het kaakgewricht zijn zeldzaam. Zij kunnen uitgaan van het articulair kraakbeen, van het bot of van de gewrichtskapsel.

Tot de goedaardige tumoren van het kaakgewricht horen: het osteoom, osteochondroom, chondroma, chondroblastoma, reuscelgranuloma, reusceltumor, neurofibroma, hemangioma, AV-malformatie, villonodulaire synovitis, ganglion cyste.

De gepigmenteerde villonodulaire synovitis (PVNS) is een tenosynoviale reusceltumor die ontstaat door proliferatie van meerkernige reuscellen en mononucleaire histiocyten (fibroblasten en macrofagen met hemosiderine pigment).

Ultrastructureel worden cholesterol en lipiden gezien in het synoviaal membraan. Het is een traag progressief proces, dat mono-articulair en unilateraal voorkomt. Hoewel benigne is het lokaal erg destructief. De klachten zijn veelal vaag en kunnen omvatten: progressieve pre-auriculaire zwelling, trismus, malocclusie, pijn, hypo- of paresthesieën V2-V3. Vanuit de kliniek zal een parotispathologie kunnen vermoed worden.

De radiografie zal in de differentiële diagnose een reusceltumor of een fibreuze dysplasie kunnen vermelden en indien de osteolytische component op de voorgrond staat, zal zelfs een chondrosarcoom niet uitgesloten worden. Naast destructie van de condylus en de articulaire weefsels, breidt het proces zich uit in de masticatorloge en kan zo ook paresthesiën van V2-V3 veroorzaken en destructies van de schedelbasis en/of het middenoor.Intra-craniële uitbreiding is niet uitgesloten.

In onze ervaring zijn een arthroscopische biopsie, aangevuld met een navigatiegestuurde biopsie nuttig gebleken bij de pre-operatieve diagnostiek.

Er worden 2 types onderscheiden. Een diffuus type dat het meest frequent is (90-98%) en het gehele synovium aantast, locaal erg destructief is en een sterke recidiefneiging vertoont (tot 45%). Het gelocaliseerde type is zeldzaam, komt voor als een goed omschreven nodule in het synovium, vertoont veel minder destructie en minder neiging tot recidief.

De behandeling van deze tenosynoviale reusceltumor is chirurgisch en vereist een resectie tot in gezond weefsel met een reconstructie in functie van de resectie, die vaak een condylectomie zal impliceren bij mediane uitbreiding.

De gangliocyste is een zeldzame aandoening. Het ontstaat op basis van een verzwakking van het kapsel van het kaakgewricht wat leidt tot een uitzetting van het kapsel en het ontstaan van een pre-auriculaire cystische zwelling. De inhoud van de cyste gelijkt op synoviaal vloeistof. Microscopisch is de gangliocyste opgebouwd uit bindweefsel en multipele cystische kamers met een mucoïde inhoud. De inhoud van de gangliocyste kan niet doorsijpelen naar de gewrichtskamers van het kaakgewricht zelf. De behandeling bestaat uit een chirurgische verwijdering.

MALIGNE TUMOREN VAN HET KAAKGEWRICHT (ICD-10 C41.1; ICD-9 170.1)

Tot de maligne tumoren van het kaakgewricht worden gerekend: osteogeen sarcoma, chondrosarcoma, synoviale cell sarcoma, synoviaal fibrosarcoma, multipel myeloom, lymfoom, agressieve fibromatosis.

Deze tumoren zijn zeer zeldzaam en een korte vermelding volstaat.

CHONDROSARCOOM

Het chondrosarcoom is histologisch zeer moeilijk te onderscheiden zijn van een chondroom en het wordt zelfs betwijfeld of elk chondroom niet uiteindelijk tot een maligne vorm evolueert. De radiologische tekenen bestaan uit een verbrede gewrichtsspleet. De afgrenzing van deze radiolucentie kan soms misleidend scherp zijn.

SYNOVIALE CHONDROMATOSIS VAN HET KAAKGEWRICHT

Synoviale chondromatosis is een zeldzame aandoening, gekenmerkt door de vorming van kraakbeenpartikels in het kaakgewricht. Het gaat om een in wezen goedaardige aandoening waarbij het synoviaal weefsel van het kaakgewricht nodulaire cartilagineuze proliferaties aanmaakt. De oorzaak is niet gekend, maar vermoedelijk te zoeken in een chondrometaplasie van de mesenchymale embryonale resten in de synoviale membraan. Deze kraakbeenfoci worden stilaan als kleine kraakbeenpartikels uitgestoten in de gewrichtsholte. Deze blokjes, met een grootte van 1 tot 8 mm, kunnen in aantal variëren van enkele specimens tot verschillende tientallen. Zij bestaan uit hyalien kraakbeen, dat haarden van verkalking kan vertonen.

De klinische symptomen bestaan uit een zwelling van het kaakgewricht, dat meestal pijnlijk is. Bij openen en sluiten van de mond kan in typische gevallen een malend zanderig geluid waargenomen worden. Ook kan er soms een progressieve ipsilaterale posterieure open beet ontstaan als gevolg van deze zwelling van het kaakgewricht. Naarmate de zwelling toeneemt, neemt de mondopening af en voelt het gewricht stijf aan.

Op de conventionele radiografieën worden de kraakbeenblokjes alleen waargenomen wanneer verkalking aanwezig is. Op C.T worden zij veel beter gediagnosticeerd. MRI is het voorkeursonderzoek gevolgd door arthroscopie van het kaakgewricht.

Differentiële diagnose met chondrocalcinose en osteochondritis dissecans.

De behandeling bestaat uit verwijdering van de partikels, uitspoelen van de gewrichtsholte en resectie van de synoviale membraan (synovectomie) en discectomie. Zeldzaam is ook een condylectomie aangewezen.

Synoniemen: synoviale chondromatosis, synoviale osteochondromatosis, synoviale chondrometaplasie, synoviale chondrosis, articulaire chondrosis.

TRAUMATA VAN DE CONDYLUS

Hiervoor wordt verwezen naar het hoofdstuk over fracturen van het aangezichtsskelet.

ONTWIKKELINGSSTOORNISSEN VAN DE CONDYLUS

CONDYLAIRE APLASIE (ICD-10 Q67.4; ICD-9 754.0)

Het gaat om de unilaterale afwezigheid van een condylus en de onvolledige vorming van een fossa articularis en eminentia. Deze afwijking gaat gewoonlijk gepaard met andere congenitale afwijkingen en wordt besproken bij een aantal syndromen: Goldenhar syndroom, hemifaciale microsomie, Treacher Collins syndroom. Het dominant kenmerk is de faciale asymmetrie bij de unilaterale verschijningsvorm en de micrognathie bij de bilaterale aantasting. In dat geval is er ook een skeletale open beet. De behandeling bestaat uit complexe chirurgie met reconstructie van de fossa articularis en de condylus met behulp van costo-chondrale greffen op kinderleeftijd.

CONDYLAIRE HYPOPLASIE

De onderontwikkeling van de condylus gaat meestal gepaard met een onderontwikkeling van de ipsilaterale ramus ascendens. Dit kan een onderontwikkeling zijn of een gevolg van een trauma. De samenhangende malocclusie is altijd een klasse 2, al dan niet met een open beet en een asymmetrie bij unilaterale vormen. In bilaterale vormen is de symmetrie bewaard. Het onderscheid met een condylaire resorptie berust op de radiografische afwijkingen van de condylus. Bij een hypoplasie is de

condylus volumetrisch kleiner, maar qua structuur en aflijning gezond. Dit is niet het geval bij condylaire resorptie. Het onderscheid tussen een éénzijdige condylaire hyperplasie of een éénzijdige condylaire hypoplasie kan bij asymmetrische occlusies moeilijk zijn en de skeletscintigrafie kan leiden tot foutieve interpretaties indien men geen rekening houdt met de malocclusie: een hypoplasie past bij een klasse 2 malocclusie, terwijl een condylaire hyperplasie tot een end-to-end beet of tot een klasse 3 malocclusie zal aanleiding geven, of tot een éénzijdige laterale open beet.

CONDYLAIRE HYPERPLASIE

Condylaire hyperplasie leidt tot faciale asymmetrie en occlusiestoornissen. Een condylaire hyperplasie wordt bevestigd op skeletscintigrafie.

Het onderscheid met een condylaire hypoplasie wordt klinisch gesteld (midlijn, sagittale klasse) in samenhang met de uitslag van de skeletscintigrafie. We overlopen de 4 mogelijkheden:

- condylaire hyperplasie rechts:
  - klasse III malocclusie of end-to-end
  - deviatie skeletale midlijn onderkaak naar links of ipsilaterale open beet met behoud midlijn
  - scintigrafie: activiteit re condylus >> activiteit li condylus
- condylaire hypoplasie rechts
  - klasse II malocclusie
  - deviatie skeletale midlijn onderkaak naar rechts
  - scintigrafie: activiteit re condylus << activiteit li condylus
- condylaire hyperplasie links
  - klasse III malocclusie of end-to-end
  - deviatie skeletale midlijn onderkaak naar rechts of ipsilaterale open beet met behoud midlijn
  - scintigrafie: activiteit li condylus >> activiteit re condylus
- condylaire hypoplasie links:
  - klasse II malocclusie
  - deviatie skeletale midlijn onderkaak naar links
  - scintigrafie: activiteit re condylus >> activiteit li condylus

Als behandeling volstaat in de meeste gevallen een hoge condylectomie (condylar shave), al dan niet gecombineerd met een osteotomie aan de kaakhoek. Slechts uitzonderlijk zal een volledige condylectomie uitgevoerd worden.

KAUWSPIERSTOORNISSEN

SPIERPIJN GELIMITEERD TOT DE OROFACIALE REGIO

MYALGIE

Myalgie is pijn van spierorigine en verergert bij kaakbewegingen, bij spierfunctie of spierparafunctie. Provocatietesten kunnen deze pijn uitlokken, meest typisch ter hoogte van de temporaalspier of de m. masseter. We onderscheiden 3 vormen:

- lokale myalgie: spierpijn en lokale pijn bij palpatie; antalgische beperking van de kaakbewegingen kan aanwezig zijn; vooral ter hoogte van de slapen, preauriculair, ter hoogte van de masseter. Antalgische beperking van de kaakbewegingen gebeurt door cocontractie of spiersplinting: dit is een protectief mechanisme om de omgeving van een pijnlijke bron te stabiliseren.
- myofasciale pijn met uitstraling: dit is spierpijn met lokale pijn bij palpatie die echter verder

gaat dan de palperende vingers, maar nog binnen de begrenzing van de spier; antalgische beperking van de kaakbewegingen is mogelijk.

- Gerefereerde myofasciale pijn: dit type spierpijn straalt uit voorbij de begrenzing van de spier tot in het oor, de bovenste of onderste tandenrij, of naar het oog; ; antalgische beperking van de kaakbewegingen is mogelijk; lokale spierverhardingen of triggerpunten zijn te voelen. Deze kunnen behandeld worden met dry needling. Ook kunnen deze triggerpunten geïnfiltreerd worden met lokale anesthesie om na te gaan of de gerefereerde pijn hierdoor (tijdelijk) verdwijnt. De differentiële diagnose dient soms gesteld met neuralgiforme pijn. Daartoe worden een viertal paramaters nagegaan: neuralgiforme pijn heeft een disproportionele respons op een stimulus, is precies lokaliseerbaar, komt aanvalsgewijs op en heeft een stekend en scherp karakter. Myofasciale pijn is wat moeilijker af te bakenen, is dof van aard, zeurend en heeft een proportionele respons op de stimulus van de triggerzone.

Spiergroep	refereert pijn naar volgende streek:
sternocleidomastoideus	vertex
trapezius, sternocleidomastoideus (sternaal gedeelte) temporalis, semispinalis capitis	achterhoofd
trapezius, sternocleidomastoideus (sternaal gedeelte) temporalis, semispinalis capitis	temporaal
sternocleidomastoideus (claviculair deel), sternocleidomastoideus (sternaal deel) frontalis, zygomaticus major	frontaal
sternocleidomastoideus (sternaal deel), temporalis, splenius cervicis, masseter (oppervlakkig) , occipitalis, orbicularis oculi	oog en wenkbrauwen
pterygoideus lateralis, diepe masseter, sternocleidomastoideus (claviculair) , pterygoideus medialis	oor en TMJ
sternocleidomastoideus (sternaal deel), masseter (oppervlakkig), pterygoideus lateralis, trapezius, platysma, orbicularis oculi, zygomaticus major	wangen en kaakbeenderen
temporalis, masseter (superficialis), digastricus anterior	tanden
trapezius	achterzijde nek
sternocleidomastoideus (sternaal deel), digastricus	keel en voorzijde nek

TENDINITIS (ICD-10 M67.90; ICD-9 727.9)

Tendinitis is een steriele ontsteking van de pees van een spier. De pijn is aanwezig bij rust en verergert bij functie. Antalgische bewegingsbeperking is meestal aanwezig. De behandeling bestaat vooral uit rust en pas nà de acute fase kinesitherapie waarbij rekoefeningen worden gedaan om een contractuur te voorkomen. Ook antiflogistica en Diprophos-injecties hebben een plaats in de behandeling.

MYOSITIS

We onderscheiden een niet-infectieuze en een infectieuze myositis. De niet-infectieuze vorm komen we tegen na auto-immune aandoeningen (bv. dermatomyositis bij sclerodermie, lupus erythemtodes). Na trauma kan ook een ossificatie in de spier ontstaan: myositis ossificans.

MYOSPASME - Trismus (ICD-10 M62.838; ICD-9 728.85)

Trismus betekent een tonische contractie van de kauwspieren. Breder wordt het opgevat als elke beperking van de mondopening die geen ankylose is.

Een beperking van de mondopening kan te wijten zijn aan:

1. een contractie van de kauwspieren, die berust op een chemische, toxisch-infectieuze of mechanische oorzaak;
2. een glijhindernis tussen processus coronoideus van de onderkaak en de binnenzijde van de jukboog;
3. een pathologische toestand van het gewricht, die verhindert dat een normale rotatie nog mogelijk is.

Elk van deze situaties zal achtereenvolgens onderzocht worden.

Contractie van de kauwspieren kan verschillende oorzaken hebben.

De meest bekende, die echter geen kaakchirurgisch probleem vormt, is tetanos. Het tetanos-exotoxine veroorzaakt een veralgemeende spierspasme, dat zich echter meestal het eerst en het hevigst in de kauwspieren manifesteert.

Een kort en voorbijgaand spasme van de kauwspieren manifesteert zich bij een epilepsieaanval.

De voornaamste oorzaken van trismus in de kaakchirurgie zijn infectie en chemische prikkeling van de kauwspieren. Zij zijn meestal het gevolg van een dentogene infectie die zich uitbreidt tot de streek van de kaakhoek en van een inspuitingsverdoving (Spix verdoving).

Uitgebreide infecties in de streek van de kaakhoek gaan gepaard met trismus: submasseter abces, pterygomandibulair abces, submandibulair abces, wangabces, laterofaryngeaal abces.

De trismus is het hevigst bij een submasseter en pterygomandibulair abces.

De voornaamste oorzaak van een pterygomandibulair abces ligt in de Spixverdoving, waarbij de naald niet volledig steriel was, of veel frequenter, waarbij infectieus materiaal meegesleept werd uit de mondholte of een nabijgelegen infectiehaard.

De diagnose wordt bemoeilijkt omdat trismus na een Spixverdoving niet noodzakelijk een infectie betekent. In de meeste gevallen zal de trismus veroorzaakt zijn door een rechtstreekse chemische prikkeling van de kauwspier door het niet-isotonisch lokaal anestheticum, of door hematoomvorming in de kauwspier.

Een *glijhindernis* tussen processus coronoideus en jukboog wordt meest aangetroffen na een zygomafractuur. In uitzonderlijke gevallen kan zij ook het gevolg zijn van een hypertrofie van processus coronoideus of van een exostose op de binnenzijde van de jukboog.

De diagnose zal radiologisch moeten gesteld worden. C.T. radiografie geeft nieuwe mogelijkheden om de relatie tussen processus en jukbeen te beoordelen.

De behandeling bestaat uit resectie van processus coronoideus.

SPIERCONTRACTUUR

Een contractuur is een verkorting van een spier door fibrose van pezen, ligamenten of spiervezels. Dit is niet pijnlijk. Het ontstaat na trauma, infectie, ankylose van het kaakgewricht of na bestraling of na een slecht geheelde myositis. Om de diagnose te kunnen stellen moet er een progressief verlies van mondopening aanwezig zijn. De behandeling bestaat uit myotomie of uit een coronoïdectomie in het geval van de m. temporalis.

SPIERHYPERTROFIE

De meest gekende spierhypertrofie is deze van de masseter. Masseterhypertrofie is meestal bilateraal en kan spontaan optreden of na langdurig bruxisme. De behandeling bestaat uit botox-infiltraties van de spier.

SPIERNEOPLASMATA

Het meest gekende maligne neoplasma uitgaande van dwarsgestreept spierweefsel is het rhabdomyosarcoom.

Het rhabdomyosarcoma (ICD-O:8900/3) is verantwoordelijk voor 6% van alle maligne tumoren bij kinderen onder de 15 jaar. De hoogste incidentie vinden we terug bij kinderen tussen 1 – 4 jaar. In de hoofd-hals regio komt dit frequent voor. Er bestaan 4 histologische types (embryonaal, alveolair, botryoid, pleimorf). Het embryonaal subtype is het meest frequent bij kinderen; het pleiomorf type wordt uitsluitend bij volwassenen aangetroffen. Bij volwassenen ontstaat het rhabdomyosarcoom uit de spieren van de 3^{de} en 4^{de} kieuwboog. De behandeling is multidisciplinair en bestaat uit chirurgie, chemotherapie en bestraling. De 5-jaars overleving bedraagt zo'n 40%. Op MKA zien we deze patiënten vaak op adolescente leeftijd met de gevolgen van chirurgie, chemotherapie en bestraling op jonge leeftijd.

BEWEGINGSSTOORNISSEN

OROFACIALE DYSKINESIE

Orofaciale dyskinesie behelst onwillekeurige, choreatische bewegingen in het gelaat, de tong en de kaakbeenderen. De aandoening leidt tot traumatische letsels aan tong en mondmucosa. Het komt vaker voor bij ouderen en bij patiënten onder neuroleptica of met een hersenafwijking, psychiatrische condities of neurologische afwijkingen zoals de ziekte van Wilson.

OROMANDIBULAIRE DYSTONIE

Oromandibulaire dystonie behelst excessieve, onwillekeurige en aanhoudende spiercontracties van de gelaatsspieren, lippen, tong en kaakspieren. Dit kan veroorzaakt worden door de ziekte van Parkinson, het syndroom van Meige en als nevenwerking van neuroleptica. Hersenschade kan de trigger zijn voor permanente dystonie van de kauwspieren. De afwijking kan ook genetisch bepaald zijn. De dystonie verdwijnt tijdens de slaap. De aangetaste spieren zijn vaak pijnlijk. De aandoening bemoeilijkt het openen en sluiten van de mond en kan een hinder vormen voor spraak-, slik- en kauwfuncties.

PIJN IN DE KAUWSPIEREN VAN CENTRALE OORSPRONG OF T.G.V. SYSTEEMAANDOENINGEN

FIBROMYALGIE

Om deze diagnose te mogen stellen moet de patiënt voldoen aan de Fibromyalgie Diagnose Criteria. Kauwspierpijn kan een onderdeel zijn van dit veralgemeend pijnbeeld.

MYALGIE VAN CENTRALE OORSPRONG

Het gaat hier om een chronische, constante doffe spierpijn die erger wordt bij functie. Vooraleer deze diagnose gesteld wordt, moet voldaan zijn aan tal van criteria in een gespecialiseerd centrum.

HOOFDPIJN

HOOFDPIJN TE WIJTEN AAN TMD

Deze pijn doet zich vooral voor ter hoogte van de slapen bij patiënten met een gekende TMD diagnose. Deze hoofdpijn wordt beïnvloed door kaakbewegingen, spierfunctie en parafuncties. Palpatie van de m. temporalis lokt de pijn uit.

GEASSOCIEERDE STRUCTUREN

HYPERPLASIE VAN DE PROCESSUS CORONOIDEUS (ICD-10 M27.8; ICD-9 526.89)

Een progressieve hyperplasie van de processus coronoïdeus leidt tot een toenemende beperking van de mondopening. Wanneer het coronoïd tijdens de mondopening tegen de achterrand van het zygoma aanbotst kan, zelfs onder narcose, de mondopening niet verder gevoerd worden. Een visualisatie van de verlengde processus coronoideus kan op een panoramische radiografie vastgesteld worden.

Na traumata kan een verlengde processus coronoideus ook vergroeien of een pseudogewricht vormen met de arcus zygomaticus (ziekte van Jacob).

Een verlengde processus coronoïdeus zien we vaak ontstaan bij een intra-articulaire oorzaak van bewegingsbeperking die lange tijd blijft voortbestaan. De behandeling bestaat uit een intraorale coronoïdectomie