

SAMENVATTING

In hoofdstuk 1 is een kort overzicht gegeven over de etiologie, de symptomatologie, en de diagnostiek van craniomandibulaire dysfunctie (CMD). Terwijl occlusale stoornissen nog steeds door velen als een mogelijke oorzaak van CMD worden beschouwd, krijgen juist de musculoskeletale aspecten van CMD de laatste tijd meer aandacht, ook van disciplines buiten de tandheelkundige professie. Fysiotherapeuten in het bijzonder, maar ook medici zoals orthopedisch chirurgen en reumatologen, zijn tegenwoordig betrokken bij de diagnostiek en de behandeling van CMD. Het belang van orthopedische testen in het diagnostisch proces wordt benadrukt daar deze testen hun waarde aangetoond hebben bij de herkenning van spier- en gewrichts-afwijkingen. De behoefte aan objectieve criteria bij de evaluatie van craniomandibulaire bewegingsuitslagen van proefpersonen, en van myogene of arthrogene CMD patiënten wordt besproken.

Ter verkrijging van een beter begrip van de factoren, die bepalend zijn voor de grensposities van de onderkaak is gedetailleerde informatie nodig van de anatomische structuren die mogelijk betrokken zijn bij deze posities. In hoofdstuk 2 is een literatuuronderzoek beschreven betreffende de verschillende anatomische, biomechanische, en pathofysiologische factoren die van invloed kunnen zijn op de bewegingsuitslagen van synoviale gewrichten in het algemeen, en op die van van het craniomandibulaire systeem in het bijzonder. Craniomandibulaire dysfuncties zijn musculoskeletale stoornissen die vergelijkbaar zijn met die van andere synoviale gewrichten. De onderzoeksmethoden die in het algemene orthopedische onderzoek worden toegepast zijn daarom ook toepasbaar op het kauwstelsel. Er is geen overeenstemming in de literatuur betreffende de vraag welke structuren (b.v., ligamenten, kapsel, etc.) specifiek betrokken zijn bij het begrenzen van de onderkaakposities. De meeste veronderstellingen zijn gebaseerd op morphologische en/of theoretische analyses en missen ondersteunende klinische bewijsvoering. Verdere klinische en experimentele studies zijn nodig om meer inzicht te krijgen in de factoren die van belang zijn bij bepaling van de grensposities van de onderkaak in gezonde proefpersonen en in CMD patiënten.

De resultaten van een studie naar de mobiliteit van vinger-, pols-, elleboog-, knie- en enkelgewrichten en de mobiliteit van de craniomandibulaire (CM) articulatie (i.e., beide kaakgewrichten) in een groep van 51 tandheelkunde studenten (15 vrouwen; 36 mannen) zijn beschreven in hoofdstuk 3. Het doel van deze studie was de mogelijke relaties te onderzoeken tussen perifere gewrichtsmobiliteit en de mobiliteit van de CM articulatie. De volgende grensposities van de onderkaak werden actief en passief geregistreerd: de mondopening en de laterale excursies naar links en naar rechts. Protrusie

werd alleen gemeten na actief bewegen. Slechts enkele zwakke correlaties werden gevonden tussen de uitkomsten van de perifere gewrichtsmobiliteit en de uitkomsten van het bewegingsonderzoek van de onderkaak. Sexe verschillen werden gevonden tussen de uitkomsten van de perifere gewrichtsmobiliteit, waarbij vrouwen met name bij het passief uitgevoerde bewegingsonderzoek een grotere mobiliteit vertoonden. Binnen de mannen correleerden de verschillende grensposities van de onderkaak ($p < 0.05$ - $p < 0.01$); met betrekking tot deze grensposities werden slechts enkele, zwakke relaties gevonden binnen de vrouwen. Het concept 'eindgevoelafstand', als het verschil tussen de maximale passieve en actieve mondopening uitgedrukt in millimeters, werd geïntroduceerd. De eindgevoelafstand was groter bij de vrouwen ($p < 0.05$).

In een experimentele voorstudie met 12 gezonde proefpersonen werden twee protocollen ('A' & 'B') voor de uitvoering van het passieve bewegingsonderzoek naar de maximale mondopening uitgetest (Hoofdstuk 4). Dit onderzoek werd uitgevoerd onder elektromyografische (EMG) controle en met behulp van twee instrumenten voor de gelijktijdige registratie van zowel de kracht als de verplaatsing. Tijdens de uitvoering van protocol 'A' werd de proefpersoon gevraagd de mond maximaal te openen, waarna deze werd geïnstrueerd de spieren te ontspannen. Direct hierna werd de mondopening door de onderzoeker passief verder doorgevoerd. Tijdens de uitvoering van protocol 'B' werd de proefpersoon gevraagd de mond in geringe mate te openen en vervolgens gevraagd de spieren te ontspannen. Vervolgens werd de mond verder passief door het resterende traject geopend tot aan de grenspositie. De uitkomst van dit onderzoek indiceerde het gebruik van protocol ('B'), daar de minste EMG activiteit werd uitgelokt. Tevens werd het gebruik van een meer praktische en stabiele krachtmeter voorgesteld. In de hierop volgende studie werd gebruik gemaakt van een verbeterde en minder bewerkelijke kracht- en verplaatsingsregistratiemethode in een groep van 40 gezonde proefpersonen (20 mannen en 20 vrouwen). Tijdens deze metingen werden geen problemen met de ontspanning van spieren waargenomen. De meeste proefpersonen rapporteerden een duidelijk rekgevoel ter plaatse van het kaakgewricht tijdens het passieve bewegingsonderzoek. Dit rekgevoel werd geïnterpreteerd als een belasting van het kaakgewrichtskapsel en/of het laterale ligament van het kaakgewricht. In de groep mannen moest een gemiddeld hogere kracht worden aangewend bij het bereiken van de maximale mondopening ($p < 0.01$). De craniomandibulaire (CM) stijfheid werd berekend aan de hand van de uitkomsten van de kracht- en de verplaatsingsregistraties. De mannen demonstreerden hogere CM stijfheidswaarden dan de vrouwen ($p < 0.05$).

De relatie tussen subjectieve pijnrapportage en de uitkomst van de gecombineerde dynamische en statische pijntesten en verschillende andere

orthopedische testen werd onderzocht in een groep CMD patiënten met recente pijnklachten (Hoofdstuk 5). In deze studie participeerden 32 CMD patiënten die duidelijk pijn rapporteerden in de regio van de kauwspieren of in de regio van de kaakgewrichten aan de hand van een Symptoom Rapportage Vragenlijst (SRV). Het SRV onderzoeksgedeelte en het klinische gedeelte zijn blind ten opzicht van elkaar uitgevoerd. Een duidelijke overeenkomst is aangetoond tussen de patiënten die spier- of gewrichtspijn rapporteerden (middels SRV), en de classificatie in arthrogene en myogene pijnpatienten, gebaseerd op de uitkomst van de dynamische en de statische pijntesten ($p=0.0003$). De uitkomsten van 4 andere orthopedische testen: passieve maximale mondopening ($p=0.0001$), palpatie van het kaakgewricht en de kauwspieren ($p=0.0002$), gewrichtsspel van het kaakgewricht ($p=0.0001$), en gewrichtscompressie ($p=0.0138$) vertoonden significante verschillen tussen de gewrichtspijn- en de spierpijnpatienten. De resultaten van dit onderzoek ondersteunen de toepasbaarheid van de dynamische en de statische pijnprovokatietesten. Daar echter de statische provokatietest geacht wordt uitsluitend pijn op te wekken in het spier-peesapparaat wordt de interpretatie van de uitkomst van deze test bemoeilijkt wanneer het kaakgewricht compressiegevoelig is. Een aanvullende compressietest van het kaakgewricht is dan nodig voor de juiste interpretatie van de herkomst van de pijn.

In hoofdstuk 6 zijn de uitkomsten van de parameters actieve maximale mondopening, eindgevoelafstand, en CM stijfheid in drie CMD patiënten subgroepen vergeleken met de waarden gemeten bij de gezonde proefpersonen van hoofdstuk 4. De CMD patiënten subgroepen bestonden uit myogene pijnpatienten, en arthrogene pijnpatienten met een 'closed lock' (b.v., CL; een discusverplaatsing zonder reductie) en arthrogene pijnpatienten zonder een closed lock. Zowel de myogene CMD patiënten als de arthrogene CMD patiënten met een closed lock demonstreerden grote verschillen met de controle groep op alle onderzochte parameters ($p<0.05$ - $p<0.001$). Echter geen van de onderzochte parameters vertoonden verschillen tussen de arthrogene CMD groep zonder closed lock en de controle groep. De aan iedere patient gegeven subjectieve eindgevoelclassificatie 'meer-elastisch', 'elastisch' of 'minder-elastisch' werd gerelateerd aan de uitkomsten van de eindgevoelafstand en de CM stijfheid. De classificatie 'meer-elastisch' correspondeerde met grotere eindgevoelafstanden en lagere CM stijfheid waarden, terwijl de classificatie 'minder-elastisch' correspondeerde met kleinere eindgevoelafstanden en grotere CM stijfheidswaarden ($p<0.05$ - $p<0.01$).