

Die zentrische Montage von Kiefermodellen im SAM2-Artikulator

Arbeitsanleitung für die zentrische Montage von Kiefermodellen im SAM2™-Artikulator

Dieses Scriptum basiert auf der von Lauritzen, Slavicek, Mack und Gutowski beschriebenen Arbeitssystematik

© Dr. Berend Terveer 1993 – 1999 Rathausstraße 28, D 24103 Kiel

Nachdruck nur mit Quellenangabe

Inhaltsverzeichnis

Die zentrische Montage von Kiefermodellen im SAM2-Artikulator	1
Abformung	1
Arbeitsvorbereitung	1
Auswahl und Vorbereitung der Löffel	1
Abformung	1
Modellherstellung	2
Zahnkränze	2
Unterkiefersägemodell für die Funktionsanalyse	2
Fehlerquellen	2
Arbiträre Scharnierachslokalisierung	2
Vorbereitung	2
Arbiträrer Transfer des Oberkiefermodells in den Artikulator	3
Zentrisches Registrat	3
Nomenklatur und Definitionen	3
Zentrik, synonym zentrale Relation, ZR	3
Ziel	3
Ausführung	3
Montage des Unterkiefermodells	4
Überprüfung mit Hilfe des Kontrollsockels 4	
Fehlerquellen	4
Mittelwertige Artikulatorprogrammierung	4
Materialliste	4
Arbiträre Scharnierachslokalisierung, zentrisches Registrat	4
Ablaufplan zur Modellmontage	5

Abformung

Arbeitsvorbereitung

Alle für die folgenden Schritte benötigten Arbeitsmittel werden von der Assistenz funktionsgerecht bereitgestellt, alle Arbeitsmaterialien nach Vorschrift portioniert. Zahnstein,

Plaque und zähflüssiger Speichel werden entfernt und weit unter sich gehende Bereiche an den Zahnreihen buccal oder oral mit PeripheryWax™ ausgeblockt. Dieses Procedere vermeidet eine ungenaue Detailwiedergabe, eine kreidig-poröse Oberfläche des zu erstellenden Modells und ein Verzerren des Abdruckes bei der Entnahme. Der Patient sitzt aufrecht. Die Nasenatmung darf nicht wesentlich behindert sein. Bei starkem Würgereiz hilft eine Oberflächenanästhesie an hartem und weichem Gaumen. Alternativ kann auch **Superpep® / -forte** gegeben werden (Reise-Kaugummi-Dragees / Superpep® Tabletten 50 mg (Hermes) Dimenhydrinat 10 mg/ 20 mg)

Auswahl und Vorbereitung der Löffel

Prinzipiell sind nur RimLock™ Löffel oder baugleiche Löffel geeignet, da nur sie ausreichend verwindungssteif und retentiv sind. Die geeignete Größe wird durch Abgreifen des transversalen Innenmaßes der Unterkieferspange lingual der letzten Molaren und des transversalen Außenmaßes des Oberkiefers buccal der letzten Molaren mit dem Schreinemaker-Zirkel bestimmt. Der Löffel muß die endständigen Zähne bedecken. Notfalls kann er mit Kerr™ Masse verlängert werden. Es ist vorteilhaft, einen vollständigen Satz Abdrucklöffel für schmale und breite Kiefer anzuschaffen. Die Konfektionsformen konkurrierender Anbieter unterscheiden sich etwas.

Die Zahnreihen sollen allseits 3mm Abstand von der Löffelinnenwand haben. Diese Schichtdicke garantiert eine ausreichende Rückstellfähigkeit nach der Entnahme der Abformung. Um dies sicherzustellen, können vor der Individualisierung der Löffel 3mm starke Holzstäbchen mittig und endig in den Löffelboden geklebt werden. Zur Individualisierung wird der Oberkieferlöffel gaumenwärts mit einem Stopp und dorsal mit einer grazen Abdämmung aus Silikonknetmasse versehen. Der Löffel wird in den Mund eingebracht, bis auf die Holzstäbchen durchgedrückt und wieder entnommen. Während der Aushärtung des Silikons wird der Unterkieferlöffel in gleicher Weise mit dorsalen Stopps und einer anterioren Auflage in der Umschlagsfalte versehen. Die Holzstäbchen können jetzt entfernt werden. Die Stopps werden mit dem Skalpell oder einem X-acto Messer so beschnitten, daß der Rand des Löffels frei und die Knetmasse ausreichend weit von den Zahnreihen entfernt ist. Auf diese Weise ist das Durchdrücken des Löffels während der Abformung sicher zu vermeiden. Bei geringeren Anforderungen an die Präzision, z.B. für Situationsmodelle, kann die Abdämmung mittels PeripheryWax™ erfolgen. Die Abdämmung garantiert eine vollständige Abformung der Zahnreihen, erleichtert die Führung des Löffels und vermeidet ein Durchdrücken oder den Einschluß von Luftblasen.

Abformung

Als Abformmaterial hat sich farbcodiert abbindendes Alginat als zweckmäßig erwiesen. Farbkodierung kennzeichnet die Phasen Mischen, Füllen, Einbringen und Aushärten. Bei fortgeschrittener parodontaler Destruktion ist ein mittelfließendes Hydrocolloid zur Vermeidung von Zahnauslenkungen vorteilhafter. Die Dose, in der der Arbeitsvorrat an Alginat aufbewahrt wird, soll in regelmäßigen Abständen geschüttelt oder aber auf dem Kopf stehend aufbewahrt werden, um eine Entmischung zu vermeiden. Alginat soll kühl und trocken aufbewahrt und innerhalb eines Jahres verbraucht werden. Zur besseren Retention des Alginates im Löffel kann Alginatadhäsiv in den Löffel gesprayed werden. Alginat und kaltes Aqua dest. oder entionisiertes Wasser werden nach Vorschrift sorgfältig portioniert. Zuviel Wasser erhöht die Fließfähigkeit und vermindert Festigkeit und Formstabilität. Zuwenig Wasser vermindert die Elastizität und liefert eine körnige Alginatkonsistenz, die auch durch ungenügendes Mischen entsteht. Maschinelles Anmischen verhindert die Bildung von Blasen.

Der Oberkieferabdrucklöffel wird mit Alginat beschickt. Die Oberfläche darf nicht mit dem feuchten Finger geglättet werden. Die Zahnreihen werden zeitgleich mit dem Mischvorgang

abgesprayed und mit dem Absauger getrocknet. Zähflüssiger Speichel muß vollständig durch Mundspülung mit Mucosol™ entfernt sein. Eine erneute Kontamination kann bei einer Verzögerung in der Koordination des Arbeitsablaufs von Behandler und Assistenz kurzfristig mit interokklusal eingelegten Watterollen vermieden werden. Eine kleine Portion Alginat wird zur Vermeidung von Lufteinschlüssen mit dem Finger auf die getrockneten Okklusalfächen gestrichen. Alternativ kann auch ein spritzbares Alginat verwendet werden. Der Löffel wird bei weit abgehaltener Lippe zunächst mit seinem dorsalen Anteil fest an den Gaumen geführt, so daß bei der anschließenden kippenden Bewegung über die Frontzähne kein Material über die Abdämmung wegfließen kann. Die Oberlippe wird zur Abformung der Umschlagfalte über die hervorquellende Abduckmasse und den Löffelrand gelegt.

Die je nach Fabrikat vorgeschriebene Abbindezeit wird entweder anhand der Farbcodierung oder mittels einer Stoppuhr kontrolliert. Der Löffel wird während der gesamten Abbindezeit vom Behandler gehalten. Nach dem Abbinden wird der Löffel beidseitig in der Umschlagfalte mit den Zeigefingern gelüftet und anschließend ohne Kippung mit kurzem Ruck parallel zur Einschubrichtung entfernt. Vorzeitiges oder kippendes Entfernen führen zu bleibender Deformation.

Die Abformung wird unter fließendem Wasser gereinigt und auf Brauchbarkeit überprüft. Alle Zähne müssen vollständig abgeformt sein, der Löffelboden darf nicht durchgedrückt sein und die Abformmasse darf sich nirgends vom Löffel gelöst haben. Überstehendes Material wird mit einem Skalpell abgetragen, um einer Verformung oder einem Ablösen bei Lagerung und Ausgießen vorzubeugen.

Der Abdruck wird für maximal 20 Minuten in einem Hygrophor zwischengelagert. Hierfür eignet sich eine große, luftdicht verschließbare Kunststoffdose mit einem innenliegenden feuchten Schwammtuch. Der Hygrophor soll ständig feucht gehalten werden und geschlossen sein.

Die Unterkieferabformung erfolgt sinngemäß. Beim Einsetzen des Löffels soll der Patient die Zunge kurz anheben. Während der Aushärtung soll der Patient den Mund weitestgehend schließen, um die elastische Aufweitung der Mandibula bei der Mundöffnung zu minimieren.

Modellherstellung

Zahnkränze

Alginat und Modellgips müssen zur Vermeidung einer mehlig-kreidigen Modelloberfläche miteinander verträglich sein. Hydrocolloidabformungen werden nach der Reinigung für 2 min in eine 2% Kaliumsulfatlösung gelegt. Die Abformung wird unter leichtem Luftstrom von anhaftendem Wasser befreit. Dabei muß eine Austrocknung der Abformmasse vermieden werden. Anschließend wird zur besseren Benetzbarkeit Surfactant™ aufgesprüht.

Pro Abformung werden 100g Suprastone™ und 22 ml Gipshärter portioniert. Kalte Flüssigkeit verlängert die Verarbeitungszeit. Zum Portionieren ist eine elektronische Haushaltswaage hilfreich, die das Zuwiegen ermöglicht. Gipshärter steigert die Endhärte des Modellgipses um etwa 50%. Ein Abbindebeschleuniger vermindert die Endhärte und sollte deshalb nicht verwendet werden. Stonegips reagiert empfindlich auf eine Änderung des Mischungsverhältnisses. Zuviel Flüssigkeit führt zu mangelhafter Kantenfestigkeit, Verlängerung der Aushärtungszeit und mehr Poren. Zuwenig Wasser vermindert die Druckfestigkeit, erhöht die Abbindeexpansion, verkürzt die Verarbeitungszeit und erzeugt Risse im Modell. Der Stonegips soll in einem gut verschlossenen Behälter trocken aufbewahrt und innerhalb eines halben Jahres verbraucht werden. Bereits die Luftfeuchtigkeit führt bei schlecht verschlossenen Behältnissen zu einer merklichen Beeinträchtigung der Gipsqualität. Maschinelles Anmischen

unter Vakuum ist zur Vermeidung von Blasen obligat. Zunächst wird Gips langsam in die Härterflüssigkeit gestreut. Nachträgliches Zufügen von Flüssigkeit in die Mischung provoziert Blasenbildung. Die Mischung läßt man eine halbe Minute "einsumpfen". Anschließend wird sie bis zur vollständigen Durchfeuchtung mit dem Gipsspatel verrührt und unter Vakuum für 40´´ gerührt. Vor dem Einschalten des Rührwerkes soll der Topf für einige Sekunden bei laufender Vakuumpumpe entgasen. Dieses Procedere verhindert Blasenbildung. Zu langes Anmischen verkürzt die Verarbeitungszeit, vermindert die Kantenfestigkeit und provoziert Rissbildung im Modell.

Die Unterkieferabformung kann zur Erleichterung der späteren Modellentnahme lingual mit Knetmasse ausgeblockt werden. Die Gipsmasse läßt man sorgfältig in kleinen Portionen von der Seite her unter intermittierender Vibration in die Abformung laufen. Eine lange Vibrationszeit vermindert die Kantenfestigkeit und erzeugt Risse im Modell. Der Zahnkranz soll basal für das spätere Trimmen ausreichend dick sein. Gips darf nicht seitlich über den Löffelrand laufen. Der Abdrucklöffel wird für 20 min. zur Erstarrung zur Seite gelegt. Die Abbindung des Gipes im Hygrophor führt zu einer unerwünschten Zunahme der Expansion. Der Löffel soll waagrecht mit dem Griff nach unten liegen, um eine Blasenbildung an den Okklusalfächen zu vermeiden. Nach der Aushärtung soll die Entnahme nicht unnötig verzögert werden, damit die Qualität der Modelloberfläche nicht durch das Abformmaterial gemindert wird.

Der verbleibende Rest an Gips wird zur Herstellung einer Sockelplatte für den QuickSplit™ Kontrollsockel verwendet. Hierzu wird die QuickSplit™ Mater gereinigt sowie mit Gummimanschette und Metallplättchen versehen. Die Mater wird bis zur Oberkante der Manschette ausgegossen und durch Auflegen von mit Retentionen versehen. Nach Aushärten und Entnahme werden Fahnen am Rand des Sockels getrimmt oder radiert.

Wenigstens diese Arbeitsschritte müssen wie die später beschriebene Modellmontage im Eigenlabor erbracht werden. Sie sind für exaktes Arbeiten eminent wichtig.

Unterkiefersägemodell für die Funktionsanalyse

Der Zahnkranz wird zirkulär und basal getrimmt und gesäubert. Mit dem Pindex™-Gerät werden zwei Bohrungen für den Frontzahnblock und je eine Bohrung für jeden Seitenzahn gesetzt. Doppelpins ergeben eine bessere Führung. Sie haben jedoch gelegentlich einen zu großen Platzbedarf. Die Bohrungen werden je nach den verwendeten Pins mit einem fingergeführten Pindex™ Bohrer gereinigt, die Pins auf bündigen Sitz hin einprobiert, mit Cyanoacrylatkleber fixiert und schließlich mit den Hülsen versehen. Das Einsetzen der Pins erleichtert eine Flachzange. Einfetten der Pins erleichtert das spätere Trennen. Der Zahnkranz wird basal mit EasySep™ isoliert. Die Pindex™ Sockelform wird mit Stonegips gefüllt und der Zahnkranz zur Vermeidung von Blasen kippend aufgesetzt.

Zeiser™ Modelle eliminieren die durch die Gipsexpansion bedingte Modellverformung. Besteht laborseitig die Möglichkeit, ein solches Modell herzustellen, ist dieses einem konventionellen Sägeschnittmodell vorzuziehen.

Nach der Aushärtung werden distal der Eckzähne und für jeden Seitenzahn Sägeschnitte gesetzt. Bei Zahnengstand oder präparierten Zahnstümpfen empfiehlt es sich, den Zahnkranz in toto vom Sockel zu lösen und den Sägeschnitt mit der Säge von unten her zu setzen. Das letzte verbindende Stück wird mittels Knickung gebrochen. Die Bruchzone liegt wegen der Kerbwirkung auch bei gekrümmtem, nicht zu sägendem Verlauf immer im Approximalkontakt bzw. im Sulcus. Die Einzelstümpfe und das Frontzahnsegment werden gereinigt und spaltfrei in den Modellsockel reponiert.

Fehlerquellen

- Abdruck nicht gereinigt.
- Falsche Lagerung des Gipsvorrates.
- Falsche Dosierung Gips/Wasser.
- Falsche Anmischzeit.
- Falsche Wassertemperatur.
- Verzicht auf Gipshärter, Verwendung von Abbindebeschleunigern.
- Einstreuen, Einsumpfen, Vakuumanmischung unsachgemäß durchgeführt.
- Nachträgliches Zufügen von Wasser zur Gipsmischung.
- Kein Netzmittel verwenden.
- Hastiges Ausgießen ohne Vibration.
- Falsche Lagerung der ausgegossenen Abformung.
- Frühzeitige Trennung von Abformung und Zahnkranz.
- Zu späte Trennung von Abformung und Zahnkranz.

Arbiträre Scharnierachslokalisation

Vorbereitung

Der anatomische Transferbogen wird nach der Rückkehr aus dem Eigenlabor gereinigt und desinfiziert. Die Bißgabel des Bogens wird anschließend mit einem anterioren und zwei seitlichen Stopps aus Kerr ImpressionCompoundGreen™ versehen, die durch die Bohrungen der Bißgabel vernietet werden. Bequemer können auch BiteTabs™ verwendet werden. Zur Vorbereitung der aktuellen Sitzung werden neben dem ATB samt Zubehör Feuerzeug und Spiritusflamme benötigt.

Die Stopps aus Kerrmasse werden bis zur Plastizität erwärmt. Die Bißgabel wird bei sagittaler Ausrichtung an die Oberkieferzähne ohne durchzudrücken adaptiert, entnommen, abgekühlt, auf perfekten Sitz auf dem Modell überprüft und wieder an die Zahnreihe adaptiert. Der Patient fixiert die Bißgabel mit den Daumen. Alle Fixierungsschrauben am ATB werden gelockert. Die Ohrlöcher des Bogens werden unter Mithilfe der Assistenz in die äußeren Gehörgänge eingeführt und durch leichten transversalen Druck fixiert. Die zentrale schwarze Rändelschraube des ATB wird geschlossen und die Glabellaststütze fest fixiert. Der Transferbogen soll jetzt eindeutig und nicht verschieblich am Kopf befestigt sein. Bißgabel und Bogen werden mittels der Doppelklemmen verbunden. Hierbei ist zu beachten, daß keine elastische Verformung im Bogen erzeugt wird. Wenn der Patient die Bißgabel losläßt, darf sie sich nicht von den Frontzähnen lösen. Der ATB wird nach dem Lösen der schwarzen Rändelschraube entnommen und mit der Bißgabel nach oben deponiert. Bei Verwendung des Axioquick Transfer Sets kann die Bißgabel mittels eines Geschiebes dem Bogen entnommen und getrennt vom eigentlichen Gesichtsbogen ins Labor gegeben werden.

Arbiträrer Transfer des Oberkiefermodells in den Artikulator

ATB und Artikulatoroberteil werden miteinander koordiniert. Die horizontale Kondylarbahnneigung (HKN) wird zur Wahrung der mittelwertigen Übertragung auf 30° eingestellt. Nach der Fixierung des ATB in der Montagehilfe wird die Bißgabel mittels des Plexiglasblockes und mit dünnsahnig angemischtem Abdruckgips unterstützt.

Das Oberkiefermodell soll mit einem Kontrollsockel versehen sein. Alternativ kann eine QuickSplit™ Montageplatte anstelle der gelben SAM™ Montageplatten verwendet werden. Die zu verbindenden Gipsoberflächen sollen sauber und angefeuchtet sein und Retentionen aufweisen. Das Modell wird nach Aushärtung des Abdruckgipses auf dem Plexiglasblock in die Impressionen der Bißgabel gesetzt und das Artikulatoroberteil mit dem Frontzahnführungsteller auf den ATB geschwenkt. Zwischen Modell und Montageplatte muß ein deutlicher Spalt von bis zu einem Zentimeter Dicke sichtbar sein. Andernfalls sind Modell und Gipssockel zu trimmen. Bei einem weiten Montagespalt empfiehlt sich wegen der erheblichen Gipsexpansion eine zweizeitige Montage. Die Montage erfolgt wiederum mit dünn-sahnig angemischtem Abdruckgips. Das Mischungsverhältnis hierfür beträgt 60ml Wasser zu 100g Gips.

Zentrisches Registrat

Nomenklatur und Definitionen

- **GELENKBEZOGENE POSITIONEN**

Zentrik, synonym zentrale Relation, ZR

In Zentrik sind alle artikulären Gewebe maximal entlastet. Aus der **ZR** sind Bewegungen nach anterior und medial möglich. Unter Belastung ist eine geringe kraniale oder retrale Dislokation möglich. Die **ZR** kann vom Gesunden mühelos aufgesucht werden.

Referenzposition, RP

Die **RP** ist der in der initialen instrumentellen Funktionsanalyse registrierte und dokumentierte Bezugspunkt für alle weiteren diagnostischen und therapeutischen Schritte. Bei funktionsgestörten Fällen sprechen wir von der pathologischen Referenzposition, **PRP**. Die **ZR** ist für den Fall der Funktionsstörung nicht definiert.

- **OKKLUSIONSBEZOGENE POSITION**

Maximale Interkuspitation, IKP

Die **IKP** ist als maximaler Zahnkontakt bei minimalem Wert der Vertikaldimension definiert.

- **KOMBINIERTER POSITIONEN**

Zentrale Okklusionsposition, ZOP

ZR=IKP

Retrale Kontaktposition, RKP

Die **RKP** bezeichnet die Unterkieferlage bei dem ersten Schließkontakt in **ZR**. In der **ZOP** sind **IKP** und **RKP** identisch.

Habituelle Interkuspitation, HIKP

IKP≠ZR Die Kiefergelenke werden bei muskulärem Kraftschluß durch die Dominanz der Okklusion dezentriert. Diese Dezentrierung kann in alle Raumrichtungen erfolgen. **IKP** und **HIKP** müssen nicht identisch sein. Die **HIKP** kann mehrdeutig sein und muß insbesondere im Zyklus von Tagen oder im Laufe von Monaten nicht konstant bleiben. Ursache für die Mehrdeutigkeit sind kurzfristig Änderungen von Muskeltonus und Körperhaltung sowie langfristig Wachstums- und Alterungsvorgänge.

Ziel

Die Modellmontage als Teil der instrumentellen Funktionsanalyse dokumentiert mittels Okklusionsgesperrter zentrischer Registratur die **ZR** und ermöglicht die Analyse der statischen und dynamischen Parameter der Okklusion.

Endgültige Restaurationen müssen gelenkbezogen erstellt werden. Sie sollen das störungsfreie Aufsuchen der **IKP** aus der **ZR** ermöglichen. Protrusions-, Mediotrusions- und Retrusionsbewegungen müssen definiert zahngeführt ablaufen.

Bei KonstrUnterkiefertion einer therapeutischen Bisslage ist eine Dokumentation durch montierte Modelle notwendig.

Ausführung

Das Unterkiefer-Modell wird im Labor vorläufig habituell mit Hilfe eines einfachen Bißschlüssels einartikuliert (s.u.). Der Stützstift wird um ca. 2mm gehoben. Die Modellzahnreihen werden isoliert. Anschließend werden aus lichthärtendem Kunststoff zwei hufeisenförmige Registrierbehelfe hergestellt, die allenfalls flache Impressionen und im Seitenzahnbereich zum Unterkiefer hin eine leichte Nonokklusion aufweisen. Bei hohen Anforderungen an die Modellqualität ist die Verwendung eines zweiten Modellsatzes für diesen Zweck ratsam. Die Registrierhilfen sollen verwindungssteif und möglichst dünn sein. Die Hufeisenform hat gegenüber der Platte den Vorteil der Zungenfreiheit. Je klobiger ein Registrat ist, desto eher muß man mit unerwünschter muskulärer Gegenwehr des Patienten bei der Registrierung rechnen.

In der anschließenden Behandlungssitzung wird an den Registrierbehelfen unterkieferseitig ein okklusionssperrender Jig aus Kerr ImpressionCompound™ aufgebaut. Dieser Jig bestimmt die zentrale Relation. Zur Findung der **ZR** soll der Patient bequem, relaxiert und aufrecht sitzen. Der Registrierbehelf wird an die Oberkieferzahnreihe adaptiert. Die Kondylen sollen unter diskreter manueller Führung durch den Behandler in die **ZR** gleiten. Durch eine anschließende nicht forcierte, eher tastende Rotationsbewegung des Unterkiefers erzeugen die unteren mittleren Schneidezähne eine flache Impression in der erweichten Kompositionsmasse. Patienten ohne neuromuskuläre oder artikuläre Störungen finden ihre **ZR** leicht selbst. Forcierte Manipulation durch den Behandler oder vorheriges Aufbeißen auf Watterollen bergen die Gefahr der Fehlzentrierung bei der Registrierung in sich. Nach dem Erhärten der Kompositionsmasse kann die Bestimmung der **ZR** überprüft werden. Der Patient muß die Impression ohne zu zögern oder zu suchen sofort selbst treffen können. Die Bißsperrung soll bei der späteren Kontrolle im Artikulator etwa 4mm, am Stützstift gemessen, betragen. Eine zu große Sperrung ist unerwünscht, weil zur Beurteilung der Modellokklusion eine absenkende Rotation um die Scharnierachse des Artikulators erfolgen muß. Da die Scharnierachsen von Patient und Artikulator kaum exakt übereinstimmen dürften, tritt in der Modellokklusion ein Fehler auf, der um so größer wird, je größer die Bißsperrung des Registrates ist. Das Registrat wird mit Okklusionsfolie auf Sperrung überprüft. Mit Ausnahme der unteren mittleren Schneidezähne darf kein Zahn des Unterkiefers Kontakt mit dem Registrierbehelf haben. Abschließend werden die Registratur nacheinander beidseitig dünn mit SuperBite™ beschickt und zur Verschlüsselung

der Zentrik erneut eingebracht. Die Impressionen auf dem Registrat sollen flach sein. Überstände werden vorsichtig mit dem Skalpell unter fließendem Wasser abgetragen. Für die bei Überprüfung der Montage im Artikulator werden routinemäßig mindestens zwei Registerate benötigt.

- Artikuläre oder neuromuskuläre Störungen behindern oder verhindern die Registrierung der ZR. In diesem Falle ist eine funktionelle Vorbehandlung zur Findung einer therapeutischen Zentrik erforderlich.
- Bei artikulär und neuromuskulär gesunden Patienten ermöglicht das zentrische Registrat das Auffinden von Okklusionstörungen durch die Modellanalyse. Weiterhin ist das zentrische Registrat für eine funktionsgerechte Versorgung mit Zahnersatz und/oder Kronen wesentlich, wenn die Bisslage anders nicht fixiert werden kann oder wenn ein Stützzonenverlust eingetreten ist.
- Kein Kriterium der zentralen Relation kann eindeutig reproduzierbar und klinisch einfach überprüfbar am Patienten bestimmt oder gemessen werden. Für die oben beschriebene gnathologische Methode oder ihre Varianten existiert keine praktikable unabhängige zweite Methode, die eine Überprüfung des Verfahrens oder des einzelnen Registrates zuließe. Zentrische Registerate sind daher nicht wissenschaftlich exakt; sie sind eher das Resultat von klinischer Erfahrung, Übung und handwerklichem Geschick. Mangels besserer Alternativen bleibt der funktionsorientiert arbeitende Zahnarzt jedoch auf sie angewiesen.

Montage des Unterkiefermodells

Nach dem Lösen des Artikulatoroberteils von Montagehilfe und Transferbogen werden die Registerate auf einen einwandfreien Sitz auf beiden Modellen überprüft. Registerate dürfen ausschließlich Kontakt zu Okklusalfächen haben mit Ausnahme von Bisschablonen bei Freiendsätteln oder im zahnlosen Kiefer. Gegebenenfalls muß eine Modellgingivektomie vorgenommen werden. Nicht passende Registerate sind zu wiederholen. Häufiges Aufsetzen der Registerate auf die Modelle beeinträchtigt die Qualität der Registerate.

Am Artikulator wird für den Durchschnittsfall das Kondylargehäuse Nr.2 eingesetzt. Hinweise zur individuellen Artikulatorprogrammierung folgen im Kursteil Axiographie. Die HKN wird auf einen steilen Wert, z.B. 50° , und der Bennettwinkel auf 5° eingestellt. Zur Montage des Unterkiefer Modells und zur Beurteilung der Artikulatorzentrik dürfen ausschließlich die weißen Bennettcurvaturen verwendet werden. Niemals darf die Zentrikverriegelung, die eigentlich nur eine Transportverriegelung ist, zur Montage geschlossen werden. Der Artikulator muß eine eindeutige Zentrierung aufweisen. Diese ist gegebenenfalls mit dem zugehörigen Imbusschlüssel nachzustellen.

Der Stützstift wird um ca. 4mm aus der Nulllage angehoben. Nach Koordinierung der Modelle mittels eines der Registerate gibt ein Probeschluß des Artikulators Hinweis auf ein möglicherweise erforderliches Trimmen des Unterkiefermodells, das bei geschlossenem Artikulator weder die Montageplatte noch die Querstrebe berühren darf. Nach dem Anfeuchten der zu verbindenden retentiven Gipsoberflächen folgt die zweizeitige Montage mit dünn-sahnigem Abdruckgips mit der klassischen Methode nach Lauritzen.

Überprüfung mit Hilfe des Kontrollsockels

Der Artikulator wird geöffnet, die Modelle vom Registrat getrennt, der Kontrollsockel geöffnet und der Magnet des Kontrollsockels entfernt. Der Stützstift wird abgesenkt. Das zur Montage verwendete Registrat wird auf das Unterkiefermodell gesetzt, das Oberkiefermodell hinzugefügt, manuell zentriert und fixiert. Der Kontrollsockel muß sich jetzt spaltfrei zur

Demonstration der exakten Montage schließen lassen. Diese Probe wird mit dem zweiten Registrat wiederholt. Gelingt auch diese, so akzeptieren wir die Montage. Bei Fehlern fangen wir wieder bei dem vorangegangenen Schritt an.

Fehlerquellen

- Das Modell oder Registrat sind mit intraoraler Situation inkongruent.
- Das Registrat liegt nicht nur den Okklusalfächen der Modellzähne auf.
- Das Registrat hat zu tiefe oder teils fehlende Impressionen.
- Fehlmontage durch zu steifen Abdruckgips, zu kleinen Montagespalt oder falsche Handhabung von Modellen, Registrat und Artikulator. Bei großem Montagespalt hat die Expansion des Abdruckgipses bei einzeitigem Vorgehen zu einem Verziehen geführt. Die Artikulatorkondylen werden bei der Montage disloziert.
- Die Zentrik wird fehlerhaft registriert. Ursache: Behandlerfehler, muskulär verspannter oder ligamentär extrem instabiles Kiefergelenk.

Mittelwertige Artikulatorprogrammierung

Die HKN wird am Kondylargehäuse Nr.2 auf 40° eingestellt. Der Bennettwinkel an den weißen Curvaturen wird auf 15° justiert. Das Kondylargehäuse darf nach der Modellmontage auf keinen Fall ausgewechselt werden. Die Modelle dürfen dem Artikulator in der Verwendungsphase nur dann entnommen werden, wenn für beide Modelle ein QuickSplit Sockel verwendet wird. Dieses Vorgehen empfiehlt sich für Situations-, Dokumentations- und für Schienenmodelle.

Materialliste

Abformung

Normtray, 2 Mundspiegel, Kollegpinzette,
Sonde
DimLock™ Löffel im Sortiment

Untersuchungshandschuhe
Alginatadhäsiv
Alginat Tetrachrom (Kariodenta)

Cyanoacrylatkleber, Flachzange
Pindex Säge PX 200 (Whaledent)

EasySep™[®] (Delar), Pindex Sockelform
Lupenbrille, Stoppuhr

Herstellung von Trimmerwasser: Abwasser des Gipstrimmers beim Bearbeiten von Stonegips auffangen, klaren Überstand nach einstündigem Absetzen abschöpfen, Restflüssigkeit einen Tag stehen lassen und zu 15% entionisiertem Wasser zufügen.

Arbiträre Scharnierachslokalisierung, zentrisches Registrat

SAM™ Anatomischer Transferbogen oder
Axioquick® Transfer Set
Feuerzeug, Spiritusbrenner
Hanel Okklusionsfolie einseitig rot, blau, grün
Master Tray™ (Dr. Ihde Dental)
SuperBite™ (Bosworth)

Bißgabel Totalprothetik
Kerr ImpressionCompound Green™
Shim Stock oder Rettungsdecke (ADAC)
UV-Lampe (VOCO)
AluWax™

Montage

SAM™ Montagehilfe
Kondylargehäuse 1,2,3
Protrusionseinsätze Sortiment
Quicksplit™ Montageplatten
Kerr Snow White Plaster No.2®
Mischbecher
Verpackungsfolie als Distanzhalter
Gipsmesser, Gipsschere zum Demontieren

SAM2™ Artikulator
Sortiment Bennettcurvaturen
Inzisaltisch, einstellbar
Quicksplit™ Mater
Plexiglasblock
Gipsspatel
Wasser
Ursplit

Ablaufplan zur Modellmontage

Praxis

Klinische Funktionsanalyse
Abformung Oberkiefer, Unterkiefer
Arbiträre Scharnierachslokalisierung
Bißschlüssel

Zentrische Registrare

Auswertung

Praxis-Labor

Modellherstellung

Montage des Oberkiefermodells

Herstellung der Registrierhilfen

Montage des Unterkiefermodells

Überprüfung der Montage

