

Möglichkeiten zur Bestimmung der vertikalen Dimension im menschlichen Kausystem

Ein Beitrag von ZTM Christian Wagner

FUNKTION /// In der wissenschaftlichen Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V. (DGPro) von 2010 wird der vertikalen Kieferrelation eine hohe Bedeutung zugesprochen: „Die Festlegung einer adäquaten Kieferrelation hat eine grundlegende Bedeutung, weil bei einer fehlerhaften vertikalen Relation funktionelle und ästhetische Probleme zu erwarten sind.“ Im folgenden Beitrag sollen daher verschiedene Möglichkeiten der Bestimmung der vertikalen Dimension aufgezeigt werden.¹

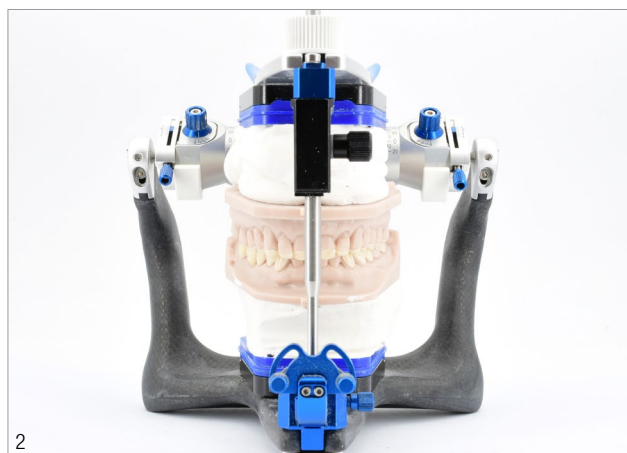
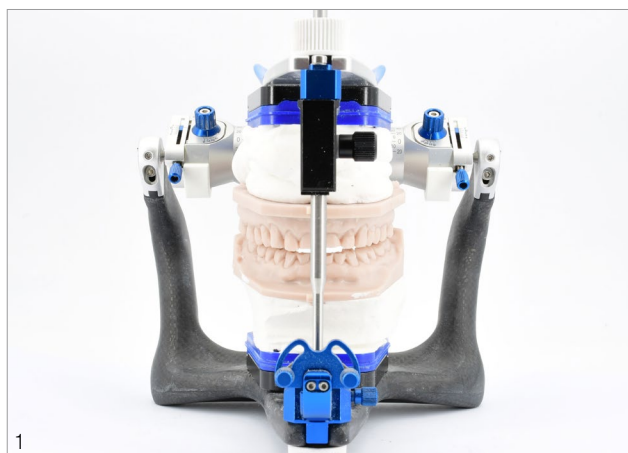


Abb. 1: Vor allem in einem Abrasionsgebiss ist die Bestimmung der physiologischen Vertikalen überaus wichtig. – **Abb. 2:** Die neu definierte Vertikale kann z.B. mit einem Mock-up dem Patienten bereits vor der prothetischen Versorgung visualisiert werden.

Beginnen wir mit einem Blick in die aktuelle S2k Leitlinie „Instrumentelle zahnärztliche Funktionsanalyse und Kieferrelationsbestimmung“ (Stand Juli 2022). Darin wird die Bestimmung der vertikalen Dimension über die Ruhelage empfohlen. Gleichzeitig kommen die Autoren zu der folgenden Erkenntnis: „Als Grundproblem bleibt summa summarum, dass die Ruhelage sehr großen, biologisch bedingten Einflüssen unterliegt, sie daher nur als ein Parameter unter anderen, zur Beurteilung herangezogen werden darf und immer wieder kritisch hinterfragt werden muss.“ In den S2k Leitlinien werden ab Seite 27 noch weitere Verfahren vorgestellt. Doch keines dieser Verfahren lässt eine wirkliche, messtechnische Erfassung zu.

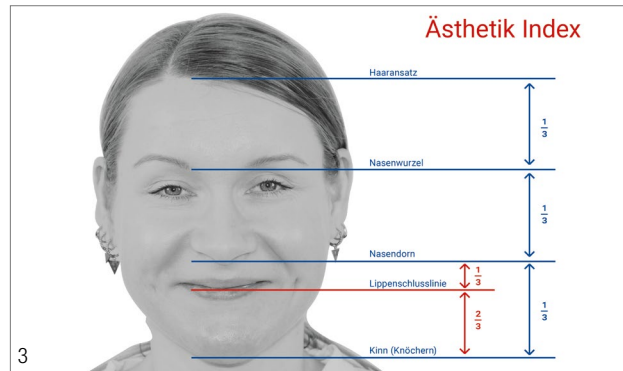
Bisshöhenbestimmung im Fokus

Damit wird deutlich, wie anspruchsvoll die Bestimmung der vertikalen Dimension ist. Vielleicht ist das auch der Grund, warum es dann doch der Zahntechniker richten soll, wenn es um die Bestimmung der Bisshöhe geht. Zum Glück gibt es noch andere Verfahren für die Bestimmung der vertikalen Dimension.

Shimbashi Dimension

Dr. Henry „Hank“ Shimbashi aus Alberta, Kanada fand durch Untersuchungen an über 500 Patienten heraus, dass der Abstand zwischen dem oberen Rand der ersten oberen Schneide-

Abb. 3: Mit dem Ästhetikindex können verschiedene Gesichtspportionen nach den Parametern des goldenen Schnittes erfasst werden. – **Abb. 4:** Mit dem Ratio Check kann der Abstand vom knöchernen Nasendorn zur Lippe smart erfasst werden. – **Abb. 5:** Auf der 1,6-fachen Seite des Ratio Check wird die optimale vertikale Dimension des Patienten visualisiert und kann so direkt am Patienten bestimmt werden. – **Abb. 6:** Mit der 1,6-fachen Seite des Ratio Check wird die Breite der beiden ersten oberen Schneidezähne bestimmt. – **Abb. 7:** Die 1,0-fache Seite des Ratio Check visualisiert die ideale Länge der Frontzähne gemäß der Dimension des Goldenen Schnittes. – **Abb. 8:** Bei der Herstellung der Bissjigs kann auch die Shimbashi Dimension als zusätzliche Information genutzt werden. Dadurch hat man eine doppelte Kontrollmöglichkeit.



zähne und dem unteren Rand der ersten unteren Schneidezähne ca. 19 mm beträgt. Eine Abweichung von 1 mm ist dabei möglich. Zudem hat er im unbezahnnten Kausystem den Abstand von Umschlagfalte zu Umschlagfalte auf 38 mm definiert. Dabei unterteilt er den Abstand exakt mittig, das bedeutet, 19 mm von der oberen Umschlagfalte und 19 mm von der unteren Umschlagfalte befindet sich die Okklusionsebene. Wir nutzen die Shimbashi Dimension seit etwa zehn Jahren. Unsere Erfahrungen sind positiv. Einziger Nachteil: Die Shimbashi Dimension funktioniert leider nicht bei Deckbisspatienten.

Ästhetikindex

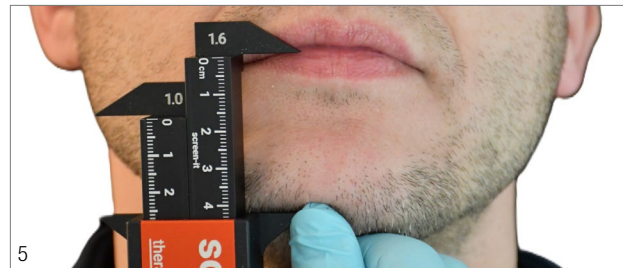
Ebenfalls gut anwendbar ist der Ästhetikindex. Grundlage ist das Verhältnis des goldenen Schnittes von 1 : 1,618. Bei dem Ästhetikindex wird das Gesicht horizontal in drei gleiche Teile aufgeteilt. Das unterste Drittel wird vom Subnasalpunkt bis zum knöchernen Kinnpunkt definiert. Über die Proportion des goldenen Schnittes kann der Abstand vom Subnasalpunkt zur Lippenlinie erfasst werden und entspricht dem 1,0-fachen Wert. Der Abstand von der Lippenlinie bis zum knöchernen Kinnpunkt entspricht dann dem 1,6-fachen Wert. Wichtig ist dabei, dass die Patienten den Mund nur locker schließen und die Lippen nur leicht aufeinanderliegen.

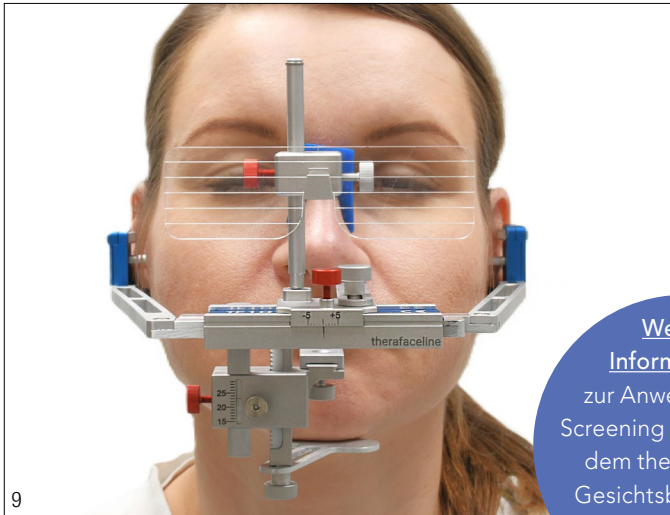
Golden Selection Divider

Für die Erfassung der Abstände gibt es den Golden Selection Divider. Dieser funktioniert wie eine doppelte Schere: Die schmale Seite zeigt den 1,0-fachen Wert und die breite Seite den 1,6-fachen Wert. Mit diesem Tool kann über den goldenen Schnitt die Bishöhe einfach bestimmt werden. Leider hat dieses Tool keine Anzeige, bei der man die Millimeter ablesen kann. Zudem gibt es eine Einschränkung: der Goldene Schnitt funktioniert nicht bei Deckbissituationen.

Neues Verfahren

Das Screening-Konzept screen it® von theratecc nutzt auch den Ästhetikindex bzw. die Proportionen des Goldenen Schnittes. screen it besteht aus einer webbasierten Software und zwei Erfassungstools. Der Ratio Check, ein Messschieber mit zwei Skalen, ist eines dieser beiden Tools. Diese beiden Skalen bewegen sich immer im Verhältnis von 1 : 1,6, was dem Goldenen Schnitt entspricht. Mit diesem Tool kann also der Abstand zwischen dem Subnasalpunkt und der Lippenlinie mit der 1,0-fachen Skala erfasst werden. Die 1,6-fache Seite zeigt automatisch den idealen Abstand zwischen





9

Weitere
Informationen
zur Anwendung der
Screening Software und
dem therafaceline®
Gesichtsbogen unter
www.theratecc.de.

sichtsbogen ist es möglich über den Ästhetikindex bzw. den Goldenen Schnitt die Bisshöhe zu bestimmen und in den analogen oder digitalen Artikulator zu übertragen. Dazu wird der Gesichtsbogen als erstes zur Camperschen Ebene am Patienten ausgerichtet. Für die genaue Positionierung verfügt dieser Gesichtsbogen über einen Subnasalzeiger. Durch eine stufenlos höhenverstellbare Nasenstütze kann der Gesichtsbogen exakt auf den Subnasalpunkt ausgerichtet werden.

An dem Gesichtsbogen befindet sich zudem ein Biteanalyser. Der Anwender positioniert den Biteanalyser exakt auf die Lippenlinie. Damit wird der Abstand vom Subnasalpunkt zur Lippenlinie erfasst. Der Biteanalyser visualisiert dann automatisch den Abstand bis zum knöchernen Kinnpunkt.

Wenn die Kinnstütze exakt am knöchernen Kinnpunkt anliegt, ist die vertikale Dimension korrekt. Steht das Kinn oberhalb der Kinnstütze, ist die Bisshöhe zu gering. In diesen Fällen kann die Bisshöhe über die 3D-Bissgabel neu definiert werden. Je nach Bedarf kann mit diesem System die Bisshöhe am Patienten um bis zu 10 mm angehoben werden.

Ein weiterer Vorteil dieses Gesichtsbogens ist, dass dieser zur Bipupillarlinie des Patienten ausgerichtet werden kann. Mit dem therafaceline kann so die

ideale Okklusionsebene bestehend aus Camperscher Ebene und Bipupillarlinie sowie die Bisshöhe in nur einer Anwendung erfasst und eins zu eins in einen Artikulator übertragen werden. Die 3D-Bissgabel kann mit nur einem Scan in den digitalen Workflow überführt werden. Mit diesem Gesichtsbogensystem kann zudem auch bei Deckbisspatienten die vertikale Dimension bestimmt werden.

Fazit

Die Erfassung oder besser die Bestimmung einer physiologischen Vertikaldimension ist in der Zahnheilkunde elementar. Jede Aufbisschiene braucht eine vertikale Dimension. Das gleiche gilt für präprothetische Planungen wie Wax-ups sowie Mock-ups und natürlich für die Anfertigung von Zahnversorgungen. Dies wird vor allem bei Abrasionsgebissen, in der Kombinations- und Totalprothetik deutlich. Mit den hier vorgestellten Verfahren haben Zahnmediziner und Zahntechniker gleich mehrere Möglichkeiten für die sichere Bestimmung der vertikalen Dimension.

¹ Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

INFORMATION ///

ZTM Christian Wagner

theratecc GmbH & Co. KG • www.theratecc.de

Infos zum Autor



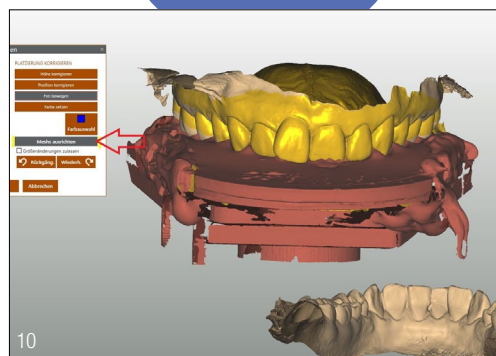
* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



Hier gibt's mehr
Bilder.

Abb. 9: Durch zwei stufenlos höhenverstellbare Ohrrollen kann therafaceline am Patienten. – **Abb. 10:** Die Informationen der 3D-Bissgabel können mit nur einem Scan in den digitalen Workflow übertragen werden.

(Alle Abbildungen: © theratecc GmbH & Co. KG)



10

Lippenlinie und knöchernen Kinnpunkt. Steht das Kinn also oberhalb des Zeigers, ist die Bisshöhe zu gering. Durch die Skalen kann ein möglicher Bisshöhenverlust millimetergenau erfasst und in der screen it Software dokumentiert werden. Von besonderem Vorteil ist, dass mit screen it auch die Bisshöhe bei Deckbisspatienten ermittelt werden kann. Ebenso kann die Länge der ersten Schneidezähne über den Goldenen Schnitt und damit auch mit dem Ratio Check definiert werden. Dazu erfasst man mit der 1,6-fachen Seite die Breite der beiden ersten Schneidezähne. Die 1,0-fache Seite visualisiert dann automatisch die optimale Länge.

Kinesiologische Bestimmung der vertikalen Dimension

Ein weiteres Verfahren ist die kinesiologische Bestimmung der vertikalen Dimension. Hier werden ausgehend von der bisherigen Vertikaldimension Bissjigs im Artikulator gefertigt. Bei der Herstellung wird der Stützstift jeweils um einen Millimeter angehoben. Die Bissjigs können im Artikulator auch auf die Shimbashi Dimension oder auf den Ästhetikindex überprüft werden. Mit diesen gefertigten Bissjigs kann die Bisshöhe in 1 mm Schritten im Mund getestet werden. Durch die kinesiologische Austestung der Muskelkraft kann die physiologische Bisshöhe bestimmt werden. Dieses Verfahren funktioniert nach unserer Erfahrung sehr gut. Voraussetzung ist jedoch die zusätzliche Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Kinesiologie.

Gesichtsbogen

Das man die Bisshöhe auch mit einem Gesichtsbogen bestimmen kann, ist vielleicht weniger bekannt. Mit dem therafaceline® Ge-