

Die Hanaus Quint-Formel

Blogbeitrag von Sabine von Sinner, SSOP Teacher

Bei vollständig herausnehmbaren Prothesen hängen die Stabilität und die ordnungsgemässe Funktion von Zahnersatz von einer beidseitig ausgeglichenen Okklusion ab, d. h. von gleichzeitigen und harmonischen Kontakten auf beiden Seiten bei protrusiven und lateralen Unterkieferbewegungen. Um die Faktoren zu verstehen, die dieses Gleichgewicht beeinflussen, beschrieb Rudolph Hanau ein grundlegendes Konzept, das als Hanaus Quint bekannt ist. Dieses Konzept vereint die fünf Faktoren, die das Okklusionsgleichgewicht bestimmen und die bei der Anordnung der Prothesenzähne harmonisiert werden müssen.

1| Der erste Faktor ist die Kondylenführung, die die Neigung des Kondylenwegs innerhalb des Kiefergelenks darstellt. Sie ist eine anatomische Eigenschaft, die für jeden Patienten spezifisch ist und vom Behandler nicht verändert werden kann.

2| Der zweite Faktor ist die Inzisallenkung, die durch die vertikale Überdeckung und den horizontalen Überbiss der Frontzähne bestimmt wird. Im Gegensatz zur Kondylenführung ist sie einstellbar und sollte bei Vollprothesen so gering wie möglich gehalten werden, um destabilisierende Kräfte zu reduzieren.

3| Der dritte Faktor ist die Okklusionsebene, die sich auf die Ausrichtung der Okklusionsflächen in Bezug auf anatomische und ästhetische Referenzpunkte bezieht.

4| Der vierte Faktor ist die Höckerneigung, die von der Art der ausgewählten Prothesenzähne abhängt (anatomisch, semi-anatomisch oder nicht-anatomisch).

5| Der fünfte Faktor ist die Ausgleichskurve, eine kombinierte anterior-posteriore und mediolaterale Krümmung, die in der hinteren Zahnanordnung festgelegt ist, um die Zahnkontakte während der Unterkieferbewegungen aufrechtzuerhalten.



Die Beziehung zwischen diesen Faktoren wird durch die Quint-Formel von Hanau ausgedrückt: Das okklusale Gleichgewicht ist proportional zum Produkt aus Kondylenführung und Inzisalführung, geteilt durch das Produkt aus Okklusalebene, Höckerneigung und Kompensationskurve.

$$\text{Balanced Occlusion} \propto \frac{\text{Condylar Guidance (CG)} \times \text{Incisal Guidance (IG)}}{\text{Occlusal Plane (OP)} \times \text{Cuspal Inclination (CI)} \times \text{Compensating Curve (CC)}}$$

Diese Beziehung bedeutet, dass diese Faktoren voneinander abhängig sind: Wenn ein Faktor zunimmt, müssen die anderen angepasst werden, um das okklusale Gleichgewicht aufrechtzuerhalten. In der klinischen Praxis wird die Kondylenführung durch die Anatomie des Patienten bestimmt, sodass der Kliniker hauptsächlich die veränderbaren Faktoren kontrolliert, indem er die Inzisalführung reduziert, eine geeignete Zahnmorphologie auswählt, die Okklusionsebene richtig ausrichtet und eine angemessene Kompensationskurve festlegt.

Somit dient Hanaus Quint als wichtige klinische Richtlinie für die Erzielung einer funktionellen, stabilen und komfortablen Okklusion bei vollständig herausnehmbaren Prothesen.

Hanau's Quint formula

Blog post by Sabine von Sinner, SSOP Teacher

In complete removable prosthodontics, the stability and proper function of dentures depend on achieving bilateral balanced occlusion, meaning simultaneous and harmonious contacts on both sides during protrusive and lateral mandibular movements. To understand the factors that influence this balance, Rudolph Hanau described a fundamental concept known as Hanau's Quint. This concept brings together the five factors that determine occlusal balance and that must be harmonized during denture tooth arrangement.

The first factor is condylar guidance, which represents the inclination of the condylar path within the temporomandibular joint. It is an anatomical characteristic specific to the patient and cannot be modified by the clinician.

The second factor is incisal guidance, determined by the vertical overlap and horizontal overjet of the anterior teeth. Unlike condylar guidance, it is adjustable, and in complete dentures it should be kept as low as possible to reduce destabilizing forces.

The third factor is the occlusal plane, which refers to the orientation of the occlusal surfaces in relation to anatomical and esthetic reference points.

The fourth factor is the cuspal inclination, which depends on the type of prosthetic teeth selected (anatomic, semi-anatomic, or non-anatomic).

The fifth factor is the compensating curve, a combined anteroposterior and mediolateral curvature established in the posterior tooth arrangement to maintain tooth contacts during mandibular movements.



The fifth factor is the compensating curve, a combined anteroposterior and mediolateral curvature established in the posterior tooth arrangement to maintain tooth contacts during mandibular movements.

$$\text{Balanced Occlusion} \propto \frac{\text{Condylar Guidance (CG)} \times \text{Incisal Guidance (IG)}}{\text{Occlusal Plane (OP)} \times \text{Cuspal Inclination (CI)} \times \text{Compensating Curve (CC)}}$$

This relationship means that these factors are interdependent: when one factor increases, the others must be adjusted to maintain occlusal balance. In clinical practice, since condylar guidance is determined by the patient's anatomy, the clinician mainly controls the modifiable factors by reducing incisal guidance, selecting appropriate tooth morphology, properly orienting the occlusal plane, and establishing an adequate compensating curve. Thus,

Hanau's Quint serves as an essential clinical guide for achieving a functional, stable, and comfortable occlusion in complete removable dentures.

De formule van Hanau

Blogbericht van Sabine von Sinner, SSOP Teacher

Bij volledig uitneembare prothesen hangen de stabiliteit en de juiste werking van het kunstgebit af van een aan beide zijden evenwichtige occlusie, d.w.z. van gelijktijdige en harmonieuze contacten aan beide zijden bij protrusieve en laterale bewegingen van de onderkaak. Om de factoren te begrijpen die dit evenwicht beïnvloeden, beschreef Rudolph Hanau een fundamenteel concept dat bekendstaat als Hanau's Quint. Dit concept brengt de vijf factoren samen die het occlusie-evenwicht bepalen en die bij de plaatsing van de prothesetanden op elkaar moeten worden afgestemd.

De eerste factor is de condylaire geleiding, die de helling van het condylaire traject binnen het kaakgewricht weergeeft. Dit is een anatomisch kenmerk dat specifiek is voor elke patiënt en niet door de behandelaar kan worden gewijzigd.

De tweede factor is de incisale geleiding, die wordt bepaald door de verticale overjet en de horizontale overbeet van de voortanden. In tegenstelling tot de condylaire geleiding is deze instelbaar en moet deze bij volledige prothesen zo klein mogelijk worden gehouden om destabiliserende krachten te verminderen.

De derde factor is het occlusievlak, dat betrekking heeft op de uitlijning van de occlusievlakken ten opzichte van anatomische en esthetische referentiepunten.

De vierde factor is de knobbelhelling, die afhankelijk is van het type gekozen prothese-tanden (anatomisch, semi-anatomisch of niet-anatomisch).

De vijfde factor is de compensatiecurve, een gecombineerde anteroposterieure en mediolaterale kromming die in de achterste tandopstelling is vastgelegd om de tandcontacten tijdens de bewegingen van de onderkaak in stand te houden.



De relatie tussen deze factoren wordt uitgedrukt door de Quint-formule van Hanau: Het occlusale evenwicht is evenredig aan het product van condylaire geleiding en incisale geleiding, gedeeld door het product van het occlusale vlak, de helling van de knobbels en de compensatiecurve.

$$\text{Balanced Occlusion} \propto \frac{\text{Condylar Guidance (CG)} \times \text{Incisal Guidance (IG)}}{\text{Occlusal Plane (OP)} \times \text{Cuspal Inclination (CI)} \times \text{Compensating Curve (CC)}}$$

Deze relatie betekent dat deze factoren van elkaar afhankelijk zijn: wanneer een factor toeneemt, moeten de andere worden aangepast om het occlusale evenwicht te behouden. In de klinische praktijk wordt de condylaire geleiding bepaald door de anatomie van de patiënt, zodat de clinicus voornamelijk de veranderlijke factoren controleert door de incisale geleiding te verminderen, een geschikte tandmorfologie te kiezen, het occlusievlak correct uit te lijnen en een passende compensatiecurve vast te stellen.

Hanau's Quint dient dus als een belangrijke klinische richtlijn voor het bereiken van een functionele, stabiele en comfortabele occlusie bij volledig uitneembare prothesen.