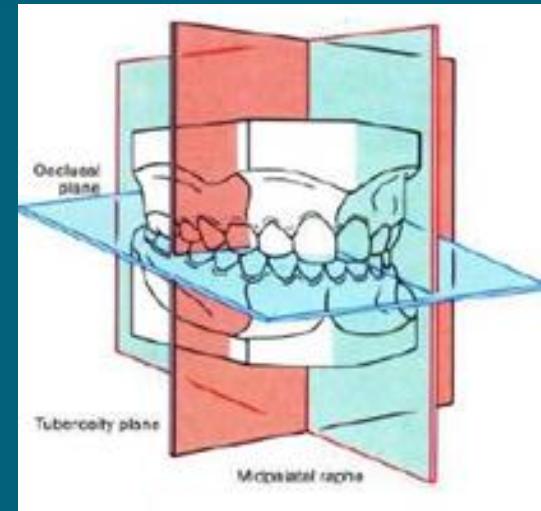




التصنيف الفراغي للمركب الفكي السني  
الدكتور عبد الكريم توفيق حسن

Orthodontic Casts Study  
Dr. A.K. Hasan

تعتبر دراسة الأمثلة الجبسية من الخطوات التشخيصية الأساسية لوضع خطة المعالجة التقويمية حيث أنها تقدم منظراً ثالثي الأبعاد للفكين العلوي والسفلي وعلاقة بينهما وباتجاهات مختلفة



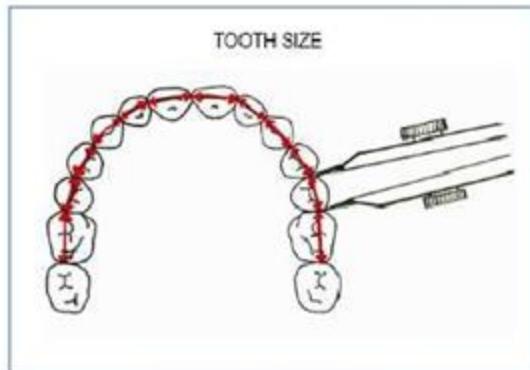
## تحليل العظم القاعدي

إن الغاية من تحليل العظم القاعدي هي معرفة التناسب  
بين طول العظم القاعدي ومجموع حجوم الأسنان الواقعة  
عليه

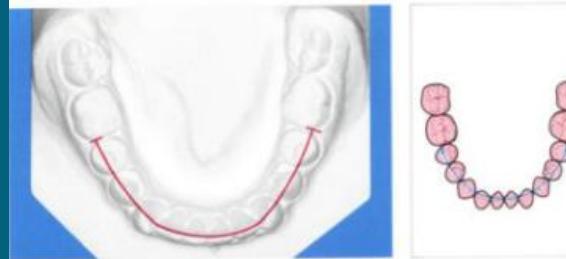
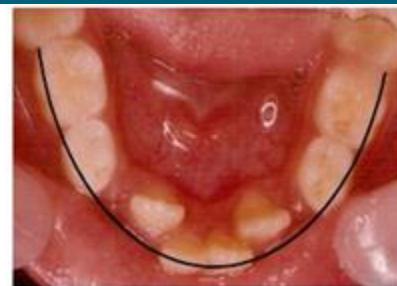
طريقة اجراء تحليل المعلم الفاعدي

المسافة المطلوبة = مجموع العرض الأنسي الوحشي للأسنان  
الواقعة على العظم القاعدي

**2. MESIO-DISTAL WIDTH OF TEETH**



المسافة المتوفرة = طول العظم القاعدي



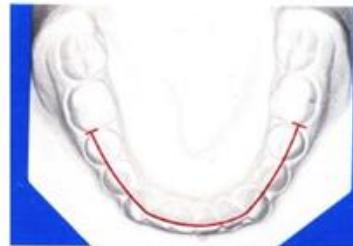
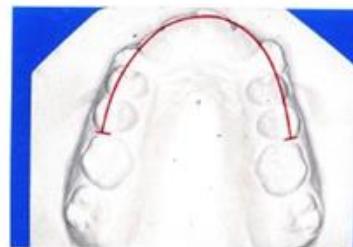
المسافة المطلوبة = المسافة المتوفرة ← ارتفاع جيد للأسنان

المسافة المطلوبة > المسافة المتوفرة ← نقص في المسافة

المسافة المطلوبة < المسافة المتوفرة ← زيادة في المسافة

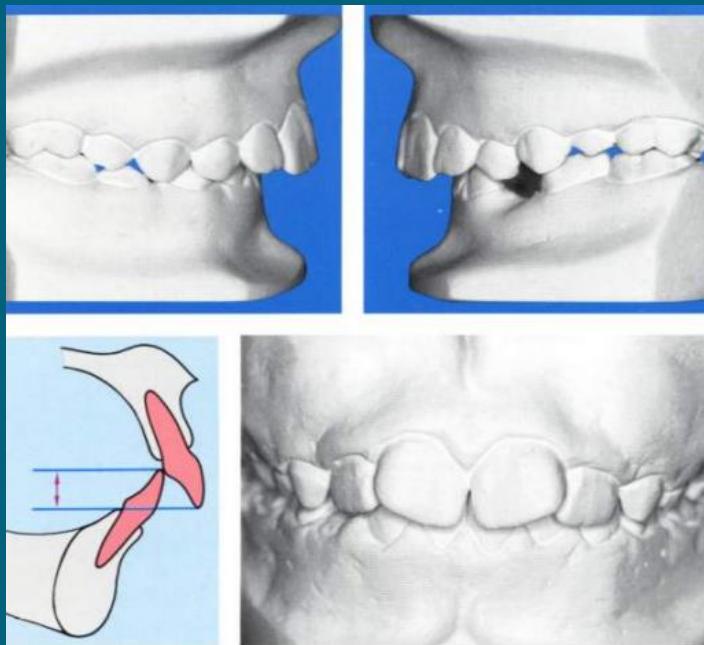
## Example:

Max: Tooth	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25
Tooth width	7.5	8	7.5	7	8.5	9	7	7.5	7.5	7.5
Space required						77 mm				
Space available							70 mm			
Difference								-7 mm		
Mand: Tooth	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35
Tooth width	7	7	6	5	5	5	5	6	7	7
Space required						60 mm				
Space available							62 mm			
Difference								+2 mm		





**التراكب (التغطية):** هو مقدار البعد بين الحدود القاطعة لأسنان العلوية والسفلية في المستوى العمودي.



## في المستوى العمودي

العضة طبيعية

الثايا العلوية تغطي ثلث الثايا السفلية

العضة عميقه

الثايا العلوية تغطي أكثر من ثلث الثايا السفلية

الثايا العلوية تغطي أقل من ثلث الثايا السفلية

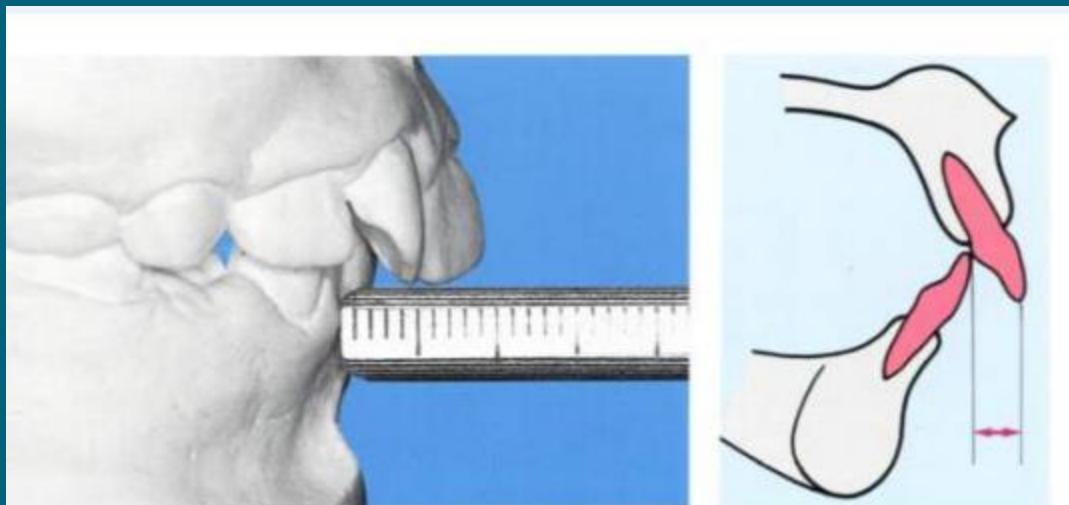
العضة ضحلة

الحد القاطع للثايا العلوية بعيد عن الحد القاطع الثايا السفلية مع وجود فراغ بينهما  
العضة مفتوحة

العضة حد لحد

الحد القاطع للثايا العلوية على الحد القاطع الثايا السفلية

**البروز:** هو بعد الحد القاطع للثانيا العلوية عن السطح الدهليزي للقواطع السفلية في المستوى السهمي.



## في المستوى السهمي

البروز طبيعي

الحد القاطع للثايا العلوية يبعد عن الثايا السفلية ٢ - ١,٥ مم

البروز زائد

الحد القاطع للثايا العلوية يبعد عن الثايا السفلية أكثر ٢ مم

حد لحد

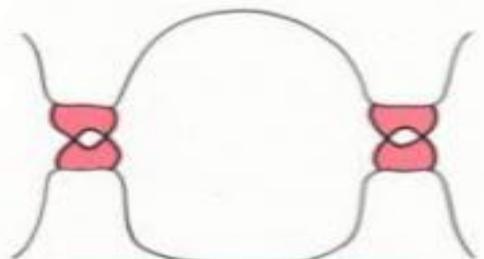
الحد القاطع للثايا العلوية يطابق الحد القاطع الثايا السفلية

عضة معكوسة

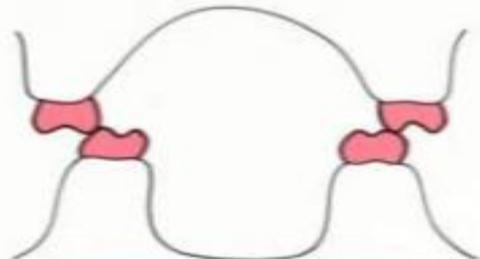
الحد القاطع للثايا العلوية خلف الثايا السفلية

البروز طبيعي

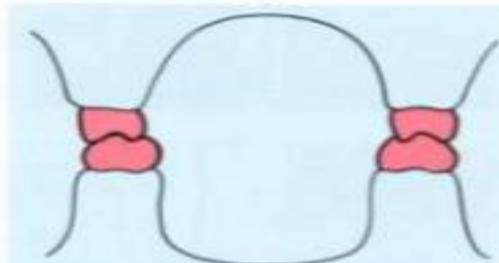
الحد القاطع للثايا العلوية يبعد عن الثايا السفلية ٢ - ١,٥



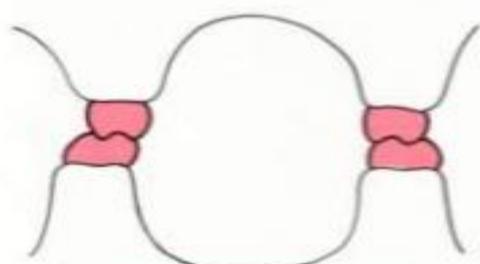
Edge-to-edge-bite



Buccal nonocclusion



Normal transverse occlusion



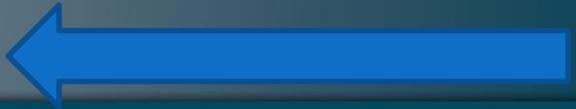
Cross-bite



Lingual nonocclusion

## في المستوى الأفقي

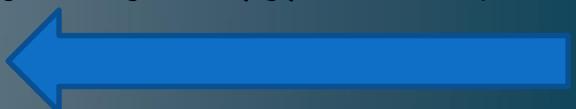
الحربات الدهليزية للأرقاء والضواحك السفلية تطبق في الوهاد المركزية لمثيلاتها العلوية  
العضة الجانبية طبيعية



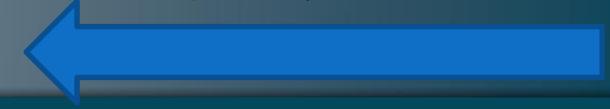
الحربات الدهليزية للأرقاء والضواحك السفلية تطبق خارج الحربات الدهليزية لمثيلاتها العلوية  
العضة المعكوسة الجانبية



الحربات الدهليزية للأرقاء والضواحك السفلية تطبق داخل الحربات السانية لمثيلاتها العلوية  
لا إطباق دهليزي



الحربات السانية للأرقاء والضواحك السفلية تطبق خارج الحربات الدهليزية لمثيلاتها العلوية  
لا إطباق لساني



الحربات الدهليزية للأرقاء والضواحك السفلية تطبق على الحربات الدهليزية لمثيلاتها العلوية  
العضة الجانبية حبة لحبة





## أصناف سوء الإطباق

الصنف الأول

الصنف الثاني

الصنف الثالث

نماذج الصنف الأول

نموذج أول: وجود تراكب في الأسنان

نموذج ثاني: الأناب في وضع دهليزي

نموذج ثالث: يوجد سن أمامي على الأقل بعضة معكوسة

نموذج رابع: يوجد سن خلفي على الأقل بعضة معكوسة

نموذج خامس: يوجد انسلال في الأسنان

## الصنف الثاني

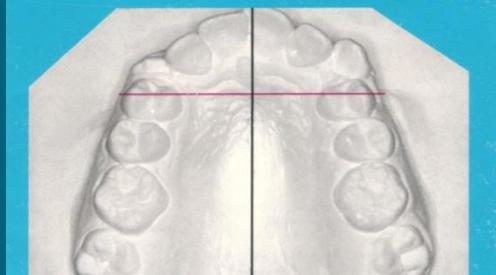
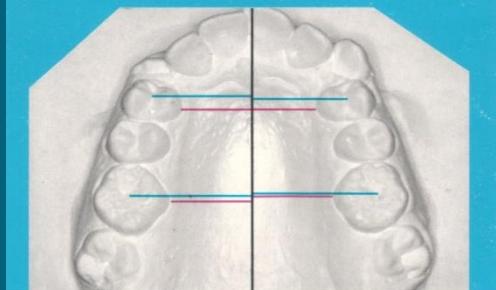
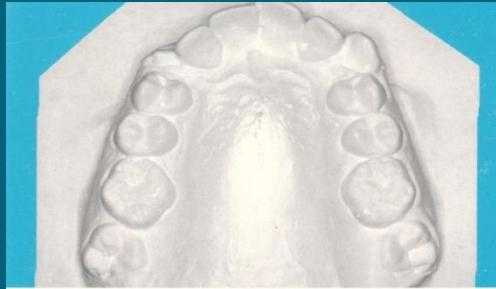
الحدبة الدهليزية الأنسيّة للرحي الأولى العلوية تطبق أنسي الميزاب الأنسي الدهليزي للرحي الأولى السفلية وبالتالي يكون وضع الفك السفلي في علاقة وحشية بالنسبة للفك العلوي ونميز منه نموذجين:

- ١- الصنف الثاني نموذج أول
- ٢- الصنف الثاني نموذج ثاني

### الصنف الثالث

الحدبة الدهليزية الأنسيّة للرحي الأولى العلوية تطبق وحشّي الميزاب الأنسي  
الدهليزي للرحي الأولى السفلية وبالتالي يكون وضع الفك السفلي في علاقة  
أنسيّة بالنسبة للفك العلوي

## أعراض الإنسلال الأنسي:



علاقة الزوج الأول من التجعيدات الحنكية مع النابين  
انفتال الأرحاء الأولى  
علاقة المستوى العرضي للحليمة القاطعة مع النابين

### Symptoms of Mesial Position of Posterior Teeth

- Crowding and space loss, especially in the supporting zones
- Dental midline shift with crowding and space loss
- Mesial tipping of premolars
- Rotation of first permanent molars
- Relation of first pair of palatine rugae to the canine according to Hausser (first palatine rugae distal to canine = mesial position)
- Relationship of the papilla-transverse plane to the canine (Schmuth) (perpendicular through the posterior end of the incisive papilla runs distal to the canine = mesial position)

## BOLTON'S ANALYSIS

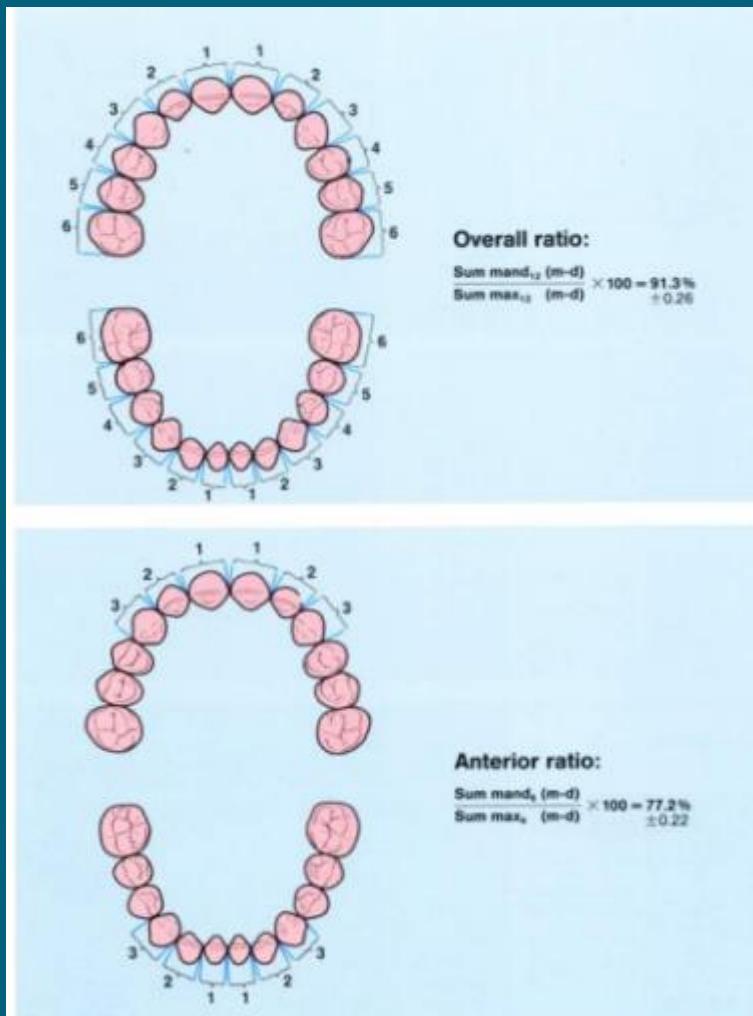
Malocclusions occur as a result of abnormalities in tooth size

There exists a **ratio** between the ***mesio-distal*** widths of maxillary and mandibular teeth

The Bolton's analysis helps in determining disproportion in size Between maxillary and mandibular teeth.

تحليل بولتون

# طريقة إجراء تحليل بولتون



# تحليل بولتون

## Overall ratio

max <sub>12</sub>	:	mand <sub>12</sub>	max <sub>12</sub>	:	mand <sub>12</sub>	max <sub>12</sub>	:	mand <sub>12</sub>
85		77.6	94		85.8	103		94.0
86		78.5	95		86.7	104		95.0
87		79.4	96		87.6	105		95.9
88		80.3	97		88.6	106		96.8
89		81.3	98		89.5	107		97.8
90		82.1	99		90.4	108		98.6
91		83.1	100		91.3	109		99.5
92		84.0	101		92.2	110		100.4
93		84.9	103		93.1			

## Anterior ratio

max <sub>6</sub>	:	mand <sub>6</sub>	max <sub>6</sub>	:	mand <sub>6</sub>	max <sub>6</sub>	:	mand <sub>6</sub>
40.0		30.9	45.5		35.1	50.5		39.0
40.5		31.3	46.0		35.5	51.0		39.4
41.0		31.7	46.5		35.9	51.5		39.8
41.5		32.0	47.0		36.3	52.0		40.1
42.0		32.4	47.5		36.7	52.5		40.5
42.5		32.8	48.0		37.1	53.0		40.9
43.0		33.2	48.5		37.4	53.5		41.3
43.5		33.6	49.0		37.8	54.0		41.7
44.0		34.0	49.5		38.2	54.5		42.1
44.5		34.4	50.0		38.6	55.0		42.5
45.0		34.7						

# تحليل بولتون

## Mesiodistal tooth sizes:

R											L

Overall ratio:  $\frac{\text{Sum mand}_{12}}{\text{Sum max}_{12}}$  mm mm  $\times 100 =$  %

Anterior ratio:  $\frac{\text{Sum mand}_6}{\text{Sum max}_6}$  mm mm  $\times 100 =$  %

Overall ratio > 91.3%

$$\frac{\text{mm}}{\text{Actual mand}_{12}} - \frac{\text{mm}}{\text{Ideal mand}_{12}} = \frac{\text{mm}}{\text{Diff.}}$$

Overall ratio < 91.3%

$$\frac{\text{mm}}{\text{Actual max}_{12}} - \frac{\text{mm}}{\text{Ideal max}_{12}} = \frac{\text{mm}}{\text{Diff.}}$$

Anterior ratio > 77.2%

$$\frac{\text{mm}}{\text{Actual mand}_6} - \frac{\text{mm}}{\text{Ideal mand}_6} = \frac{\text{mm}}{\text{Diff.}}$$

Anterior ratio < 77.2%

$$\frac{\text{mm}}{\text{Actual max}_6} - \frac{\text{mm}}{\text{Ideal max}_6} = \frac{\text{mm}}{\text{Diff.}}$$

## تحليل بولتون

If the calculated overall ratio is greater than the mean value (91.3 %)  
It indicates that the mandibular tooth size is in excess

To find the mandibular excess, subtract the correct mandibular tooth size (X) from  
the calculated mandibular tooth size

$$\text{Where } X = \frac{\text{sum of maxillary } 12 \times 91.3}{100}$$

$$\text{i.e. Sum of mandibular } 12 - \frac{\text{sum of maxillary } 12 \times 91.3}{100}$$

If the calculated overall ratio is smaller than the mean value than it implies  
that the maxillary tooth size is in excess compared to the mandibular tooth  
size.

To find the maxillary excess, subtract the correct maxillary tooth size (X) from  
the calculated maxillary tooth size.

$$\text{where } X = \frac{\text{Mandibular tooth size} \times 100}{91.3}$$

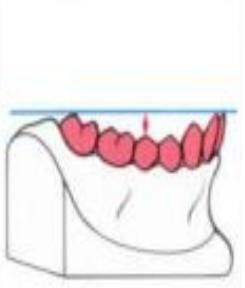


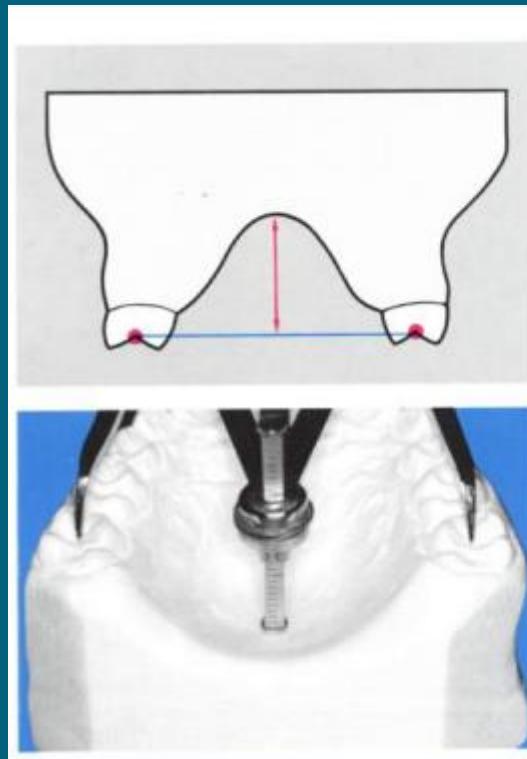
## عمق قوس سبي

### 553 Measurement of the curve of Spee

The depth of the curve of Spee is defined as the distance from the vertex of the curvature to the side of a plastic template placed over the lower arch. The template touches anteriorly the incisal edges and posteriorly the distal-most molar cusps. The measurement is carried out separately on both the left and right sides of the dental arch.

Left: Diagram illustrating the measurement.



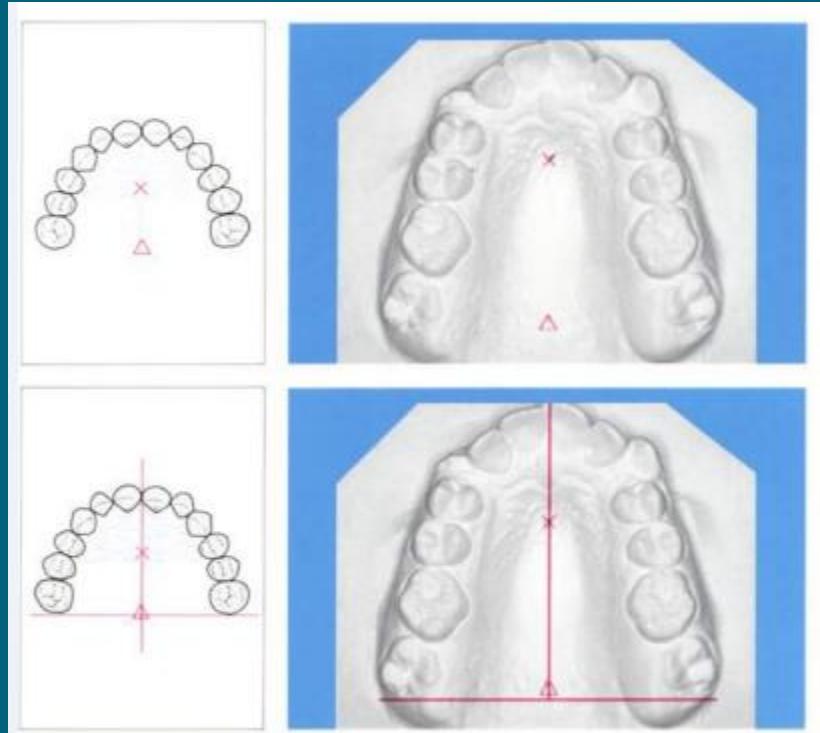


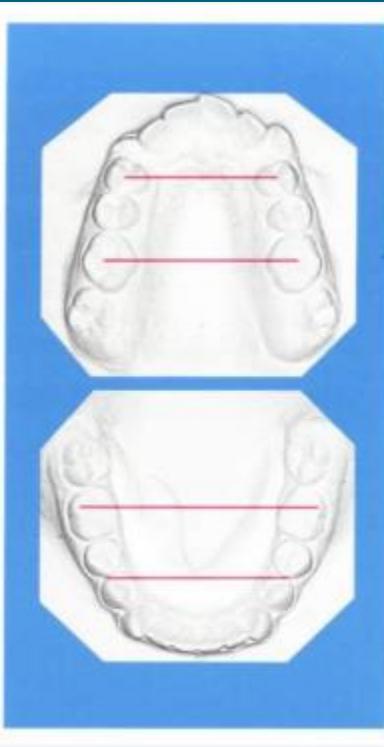
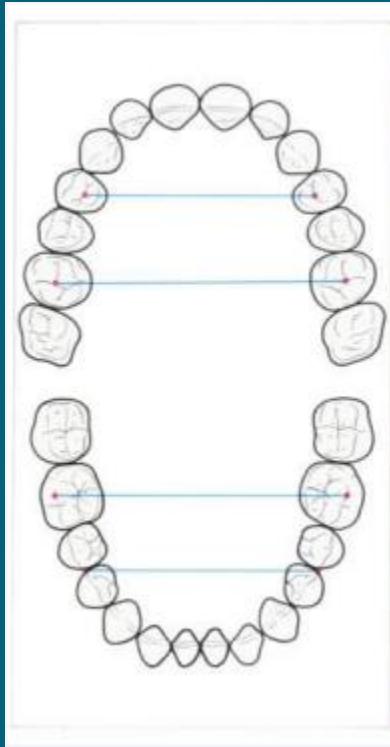
عمق قبة الحنك

ence points of the Pont-Index for the posterior arch width. Korkhaus (1939) evaluates palatal shape according to the index:

$$\text{Palatal height index} = \frac{\text{Palatal height} \times 100}{\text{Posterior arch width}}$$

دليل التناظر الأمامي الخلفي





## تحليل بونت

The formula for the Pont-Index according to *Linder and Harth*:

---

Ideal value anterior arch width

$$= \frac{SI_u \times 100}{85}$$

Ideal value posterior arch width

$$= \frac{SI_u \times 100}{65}$$

## PONT'S ANALYSIS

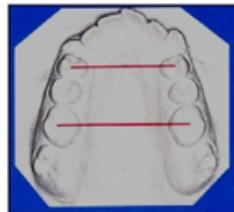
Determines whether the dental arch is narrow or normal

### Method:

- a. Measure the mesio-distal width of the upper central and lateral incisors. ,,
- b. sum of the above = **SI**
- c. Measure the width of the arch in the region of the first premolar  
i.e., the width from the distal pit of the first premolar to the same point on the otherside
- d. Measure the width of the arch in the molar region  
i.e., the width from the mesial pit of the first permanent molar of one side to the other.
- e. The arch width is calculated, for a given mesio-distal width of the upper incisors, in the premolar and molar region using the' formula  
**SI X 100/80** and **SI X 100/64** for the premolar and molar regions respectively.
- f. The measured and calculated widths are compared.

### Conclusion:

If the measured arch width is less than calculated width then the arch is narrow and needs expansion.



طريقة إجراء  
تحليل بونت

طبيعي

تضيق أحادي الجانب

تضيق ثلائي الجانب

توسيع أحادي الجانب

توسيع ثلائي الجانب

**502 Correlation table  
between the sum of upper  
incisors and dental arch width**

Table of mean values for arch width assessment according to different investigators (Weise and Bentlage, 1965). Since the maxillary and mandibular reference points correspond, the standard values are valid (mm) for both jaws.

The formula for the Pont-Index according to Linder and Harth:

Ideal value anterior arch width

$$\frac{SI_u \times 100}{85}$$

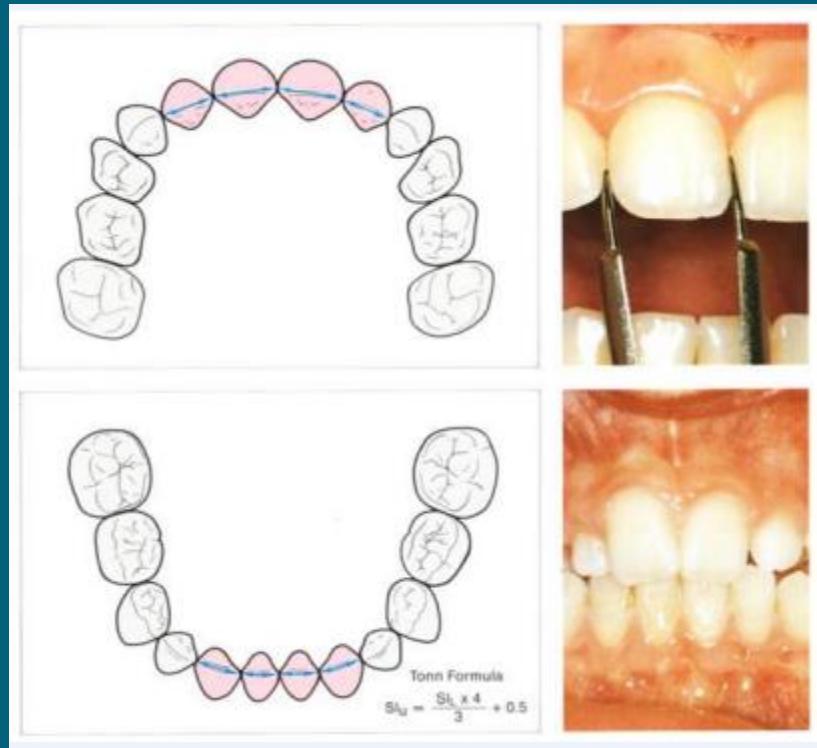
Ideal value posterior arch width

$$\frac{SI_u \times 100}{65}$$

The deviation in the transverse development of the arch width is represented by the difference between the actual and the standard (so-called normal) values.

SI <sub>u</sub> (mm)	Anterior arch width					Posterior arch width									
						Pont	Harth	Schmuth	Ritter	Weise	Pont	Harth	Schmuth	Ritter	Weise
	27	33.5	32	35	34.8	42.5	41.5	43	47.1		27.5	32.5	35.2	42.3	47.5
28	35	33	36	36	35.5	44	43	44	48	47.8	28.5	33.5	35.8	43.8	48.2
29	36	34	37	36.5	36.2	45.3	44.5	45	48.5	48.6	29.5	34.7	36.5	45.3	48.9
30	37.5	35.5	38	37	36.8	46.9	46	46	49	49.3	30.5	36	37.2	46.8	49.7
31	39	36.5	39	37.5	37.5	48.2	47.5	47	49.5	50.1	31.5	37	37.8	48.5	50.4
32	40	37.5	40	38	38.2	50	49	48	50	50.8	32.5	38.2	38.5	50	51.1
33	41	39	41	38.5	38.8	51.5	51	49	50.5	51.5	33.5	39.5	39.2	51.5	51.8
34	43	40	42	39	39.5	53	52.5	50	51	52.2	34.5	40.5	39.8	53	52.6
35	44	41.2	43	39.5	40.2	54.5	54	51	51.5	53.0	35.5	42	40.5	54.5	53.3
36	45	42.5	44	40	40.8	56.3	55.5	52	52	53.7					

# تحليل بونت



علاقة تون

كيف يمكن معرفة التضيق والتوسيع أحادي أم ثانوي الجانب؟

وضع تون عام ١٩٣٦ نظاماً يحتوي نسباً تقوم بين أجزاء القوس السنية حيث وضع نسباً مفصلة على الشكل التالي:

للقواطع: ( حجم القواطع السفلية /حجم القواطع العلوية = ٠,٧٤ )

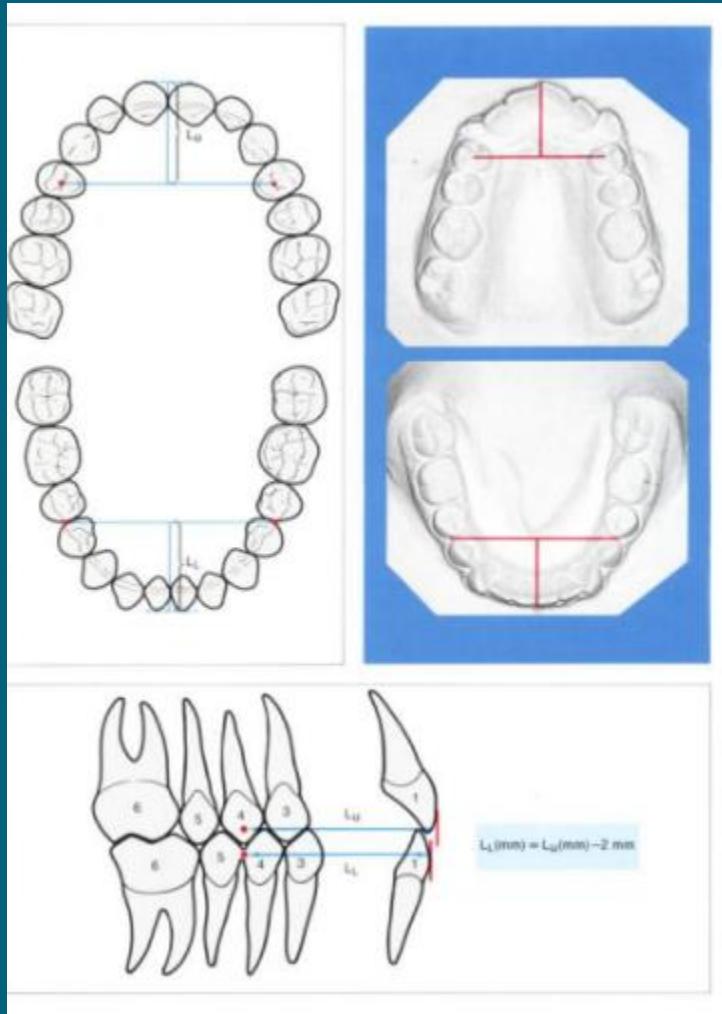
للأنابيب: (حجم النابين السفليين /حجم النابين العلوبيين = ٠,٨٧ )

للضواحك: (حجم الضواحك العلوية /حجم الضواحك السفلية = ٠,٩٦ )

للأرحاе: (حجم الأرحاء الأولى العلوية /حجم الأرحاء الأولى السفلية = ٠,٩٢ )

للقوس بالكامل: (حجم القوس السفلية /حجم القوس العلوية = ٠,٩٢ )

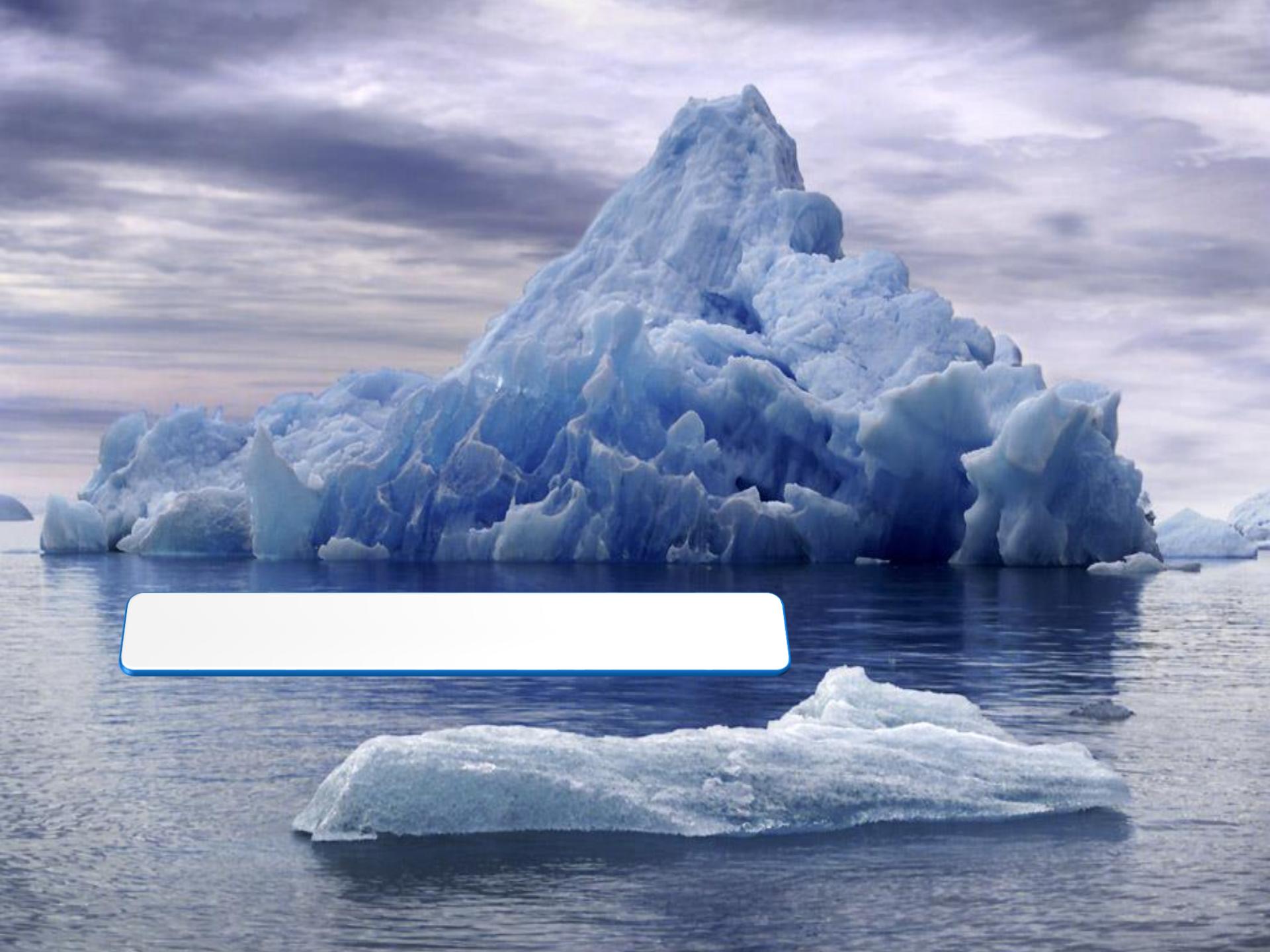
إذا زادت النسبة أو نقصت ثبت الحجوم الصغيرة ونحصل من العلاقة على الحجوم المثالية ونحسب الفرق بين الحجوم المثالية والحجوم المتواجدة.

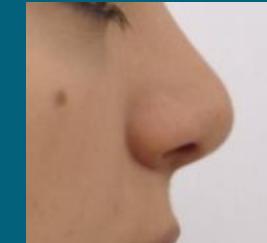
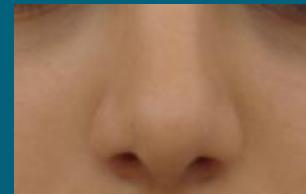


## طول القوس الأمامي

The formula for calculating the standard value of the upper anterior arch length, according to Korkhaus (1938), is as follows:

$$L_U = \frac{S1_U \times 100}{160}$$







من عنق البحر والجبل  
شكراً لاصغاركم