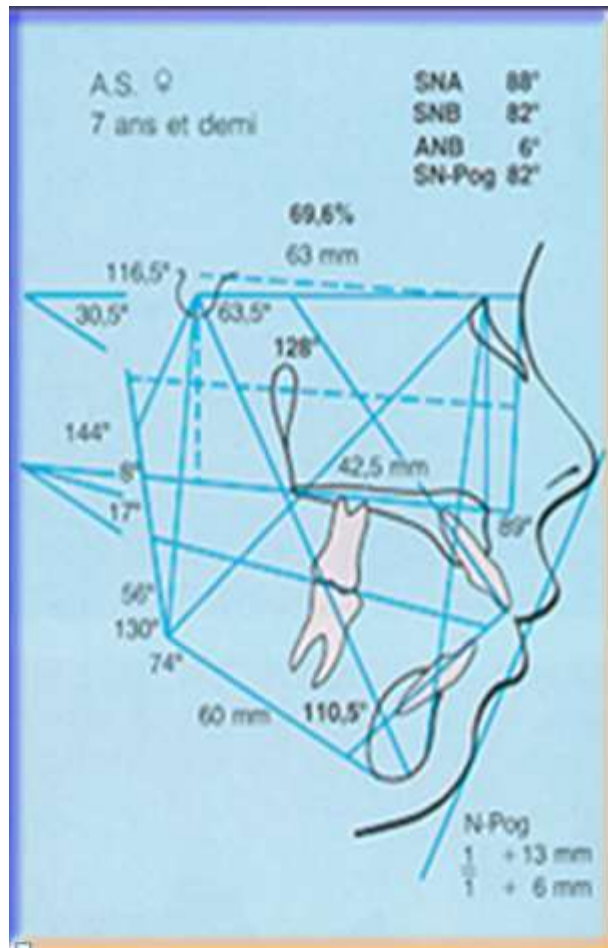


АНАЛИЗА МОДЕЛА

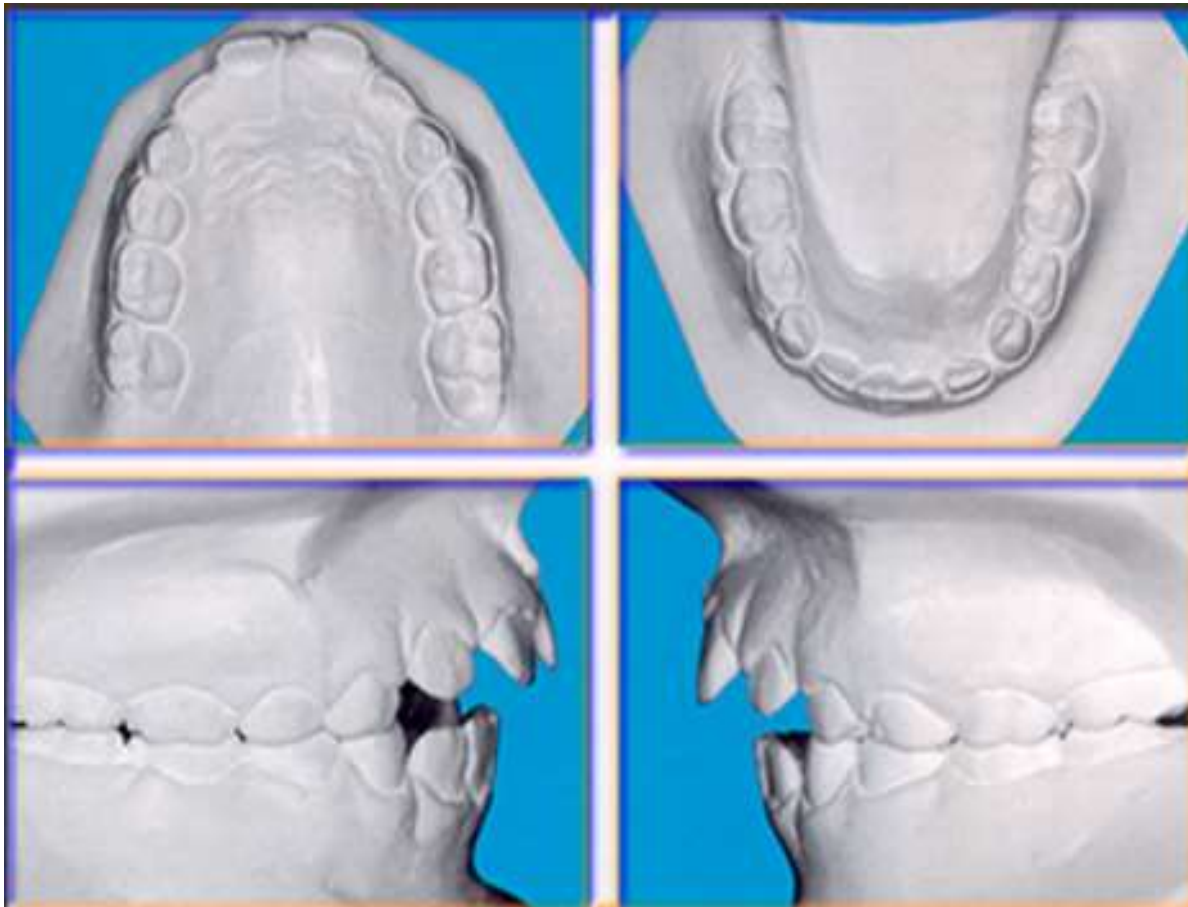
КЛИНИЧКО ФУНКЦИОНАЛНО ИСПИТИВАЊЕ



РЕНДГЕН ДИЈАГНОСТИКА



СТУДИЈСКИ МОДЕЛИ



ОТИСАК ТРЕБА ДА ОБУХВАТИ:

- ◉ Фину структуру слузокоже
- ◉ Подручје форникса (све плике и френулуме)
- ◉ Задњи део тврдог непца и прелаз у меко непце (foveolae palatinae и оба тубера)
- ◉ Припоје френулума (интеринцизални, у подручју очњака, френулум језика)
- ◉ Алвеоло-лингвални сулкус и целу зону m. milohyoideusa
- ◉ Морфологију зубних елемената

КАШИКЕ ЗА ОТИСАК

- Морају бити адекватне према величини и облику
- Са високим и заобљеним рубовима (може се додати восак) ради што бољег приказивања форникса
- Могућа је израда индивидуалне кашике (Frankel), али се продужује терапија

ОТИСНА МАСА

- ⦿ Најчешће је то алгинат (иреверзиблни хидроколоид) који се меша са водом.
- ⦿ Посебан алгинат у ортодонцији који се брже стврдне (за око 1 минут) или се употребљава обичан алгинат, али чвршће замешан, или се меша са млаком водом да би се брже стврднуо

ПОСТУПАК УЗИМАЊА ОТИСКА:

- Правилан психолошки однос са пацијентом (поготово са младим)
- Избор кашике (мора бити сува)
- Правилно мешање отисне масе
- За прецизније узимање отисака ставити кашику са материјалом под млаз воде, прстима загладити површину отисне масе и направити удубљење на месту где треба да се отисну зуби
- Бубрежњак мора бити при руци (најбоље је дати га пацијенту)
- Пацијент је у нормалном седећем положају и нагнут напред
- Горњи отисак се прво у свом задњем делу отисне на непце, а онда вестибуларно (због спречавања изливања отисне масе у ждрело и због важности оцртавања форникса)
- Код деце прво узимамо доњи отисак због нагона на повраћање и да се дете привикне

ПОСТУПАК УЗИМАЊА ОТИСКА

- ⦿ Код узимања доњег отиска језик мора бити одигнут да би одигао мускулатуру и отиснуо пределе где би могло доћи до жуљања
- ⦿ Испирање отиска под млазом воде да се одстрани остаци пљувачке и крви
- ⦿ Узима се и загрижај у воску у положају централне оклузије

ПОСТУПЦИ ПРОТИВ РЕФЛЕКСА ПОВРАЋАЊА ПРИЛИКОМ УЗИМАЊА ОТИСКА

- ⦿ Не редак и не превише алгината
- ⦿ Не дозволити да маса “побегне” из кашике
- ⦿ Пацијент мора бити што усправнији са главом према напред
- ⦿ Пацијент мора полагано и дубоко да дише на нос
- ⦿ Пацијент у себи броји, диже руку или ногу (одвраћање пажње)
- ⦿ Само у случају јаког наддражаја анестезирати слизницу
- ⦿ Никада не губити контролу (пацијент мора имати поверење)

ИЗРАДА СТУДИЈСКОГ МОДЕЛА

- ◎ Постоља, студијски модели, сокле:
просторна орјентација, однос централне
оклузије, стандардни изглед, прачење
тока терапије, пре и после
- ◎ Архива у ортодонцији треба да буде
сачувана 10 година

СТАТУС ЗУБА

Специфичност статуса зуба у ортодонцији:

- У координатном систему, почиње се увек од медијалне линије, од централних секутића пут дистално; упоређују се величина, облик, морфологија зуба... леве и десне стране.
- Стални зуби обележавају се арапским, а млечни зуби римским бројевима, зуб који недостаје обележава се знаком 0.
- 6 0 VI III 21 __ | __ 1 2 III 4 V 6

SUMMA INCISIVI

- ⦿ **SI** представља збир мезиодисталних промера горњих сталних централних и латералних секутића.
- ⦿ MD 2+1+1+2
- ⦿ Ако недостаје један латерални секутић користи се вредност промера присутног зуба, ако недостају оба латерална секутића користи се правило MD централног секутића-2mm.

ТАБЛИЦА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ

На основу вредности SI у таблицама се читају просечне потребне вредности предње и задње ширине вилице и висине зубног лука.



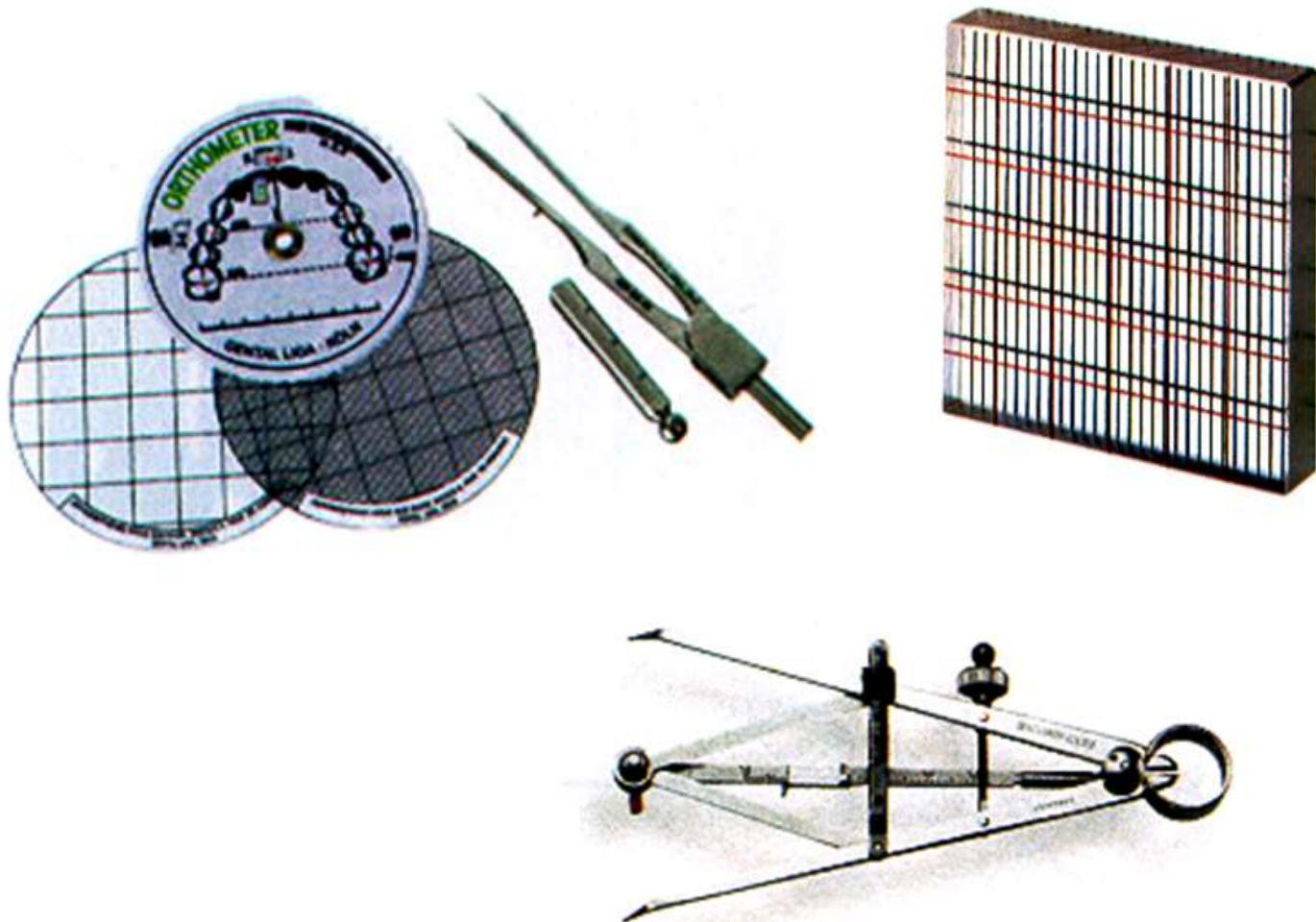
ТАБЛИЦА ПРОСЕЧНИХ ВРЕДНОСТИ ПО SCHWARZ-У

zbir širina 2+1+1+2	Širina niza zuba				Visina niza zuba	
	kod 4 = 4		kod 6 = 6			
	usko lice	široko lice	usko lice	široko lice	usko lice	široko lice
S. J.						
27	33	34	41	42,5	17	16,5
28	34	35	42	43,5	17,5	17
29	35	39,5	43,5	45,6	18,5	17,5
30	36	38	45	47	19	18
31	37	39	46,5	48,5	19,2	18,5
32	38	40	48	50	20	19
33	39	41,5	41	51,5	20,5	19
34	40	32,5	50,5	53	21	19,5
35	41	44	52	55	22	20
36	52	45	53,5	59,5	23	21

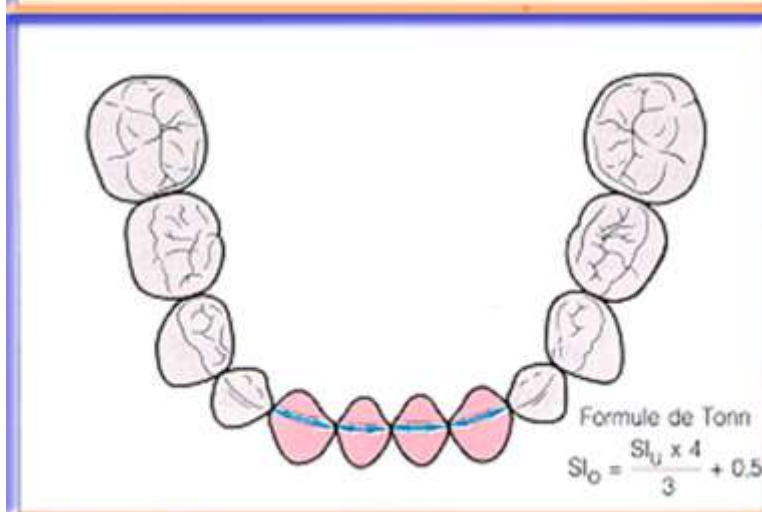
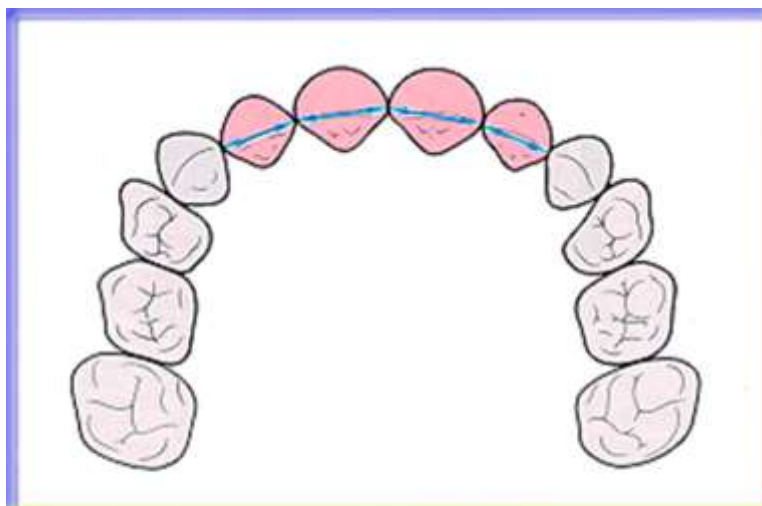
$$P\check{S} = \frac{Sl \times 100}{80}$$

$$Z\check{S} = \frac{Sl \times 100}{60}$$

МЕРНИ ИНСТРУМЕНТИ



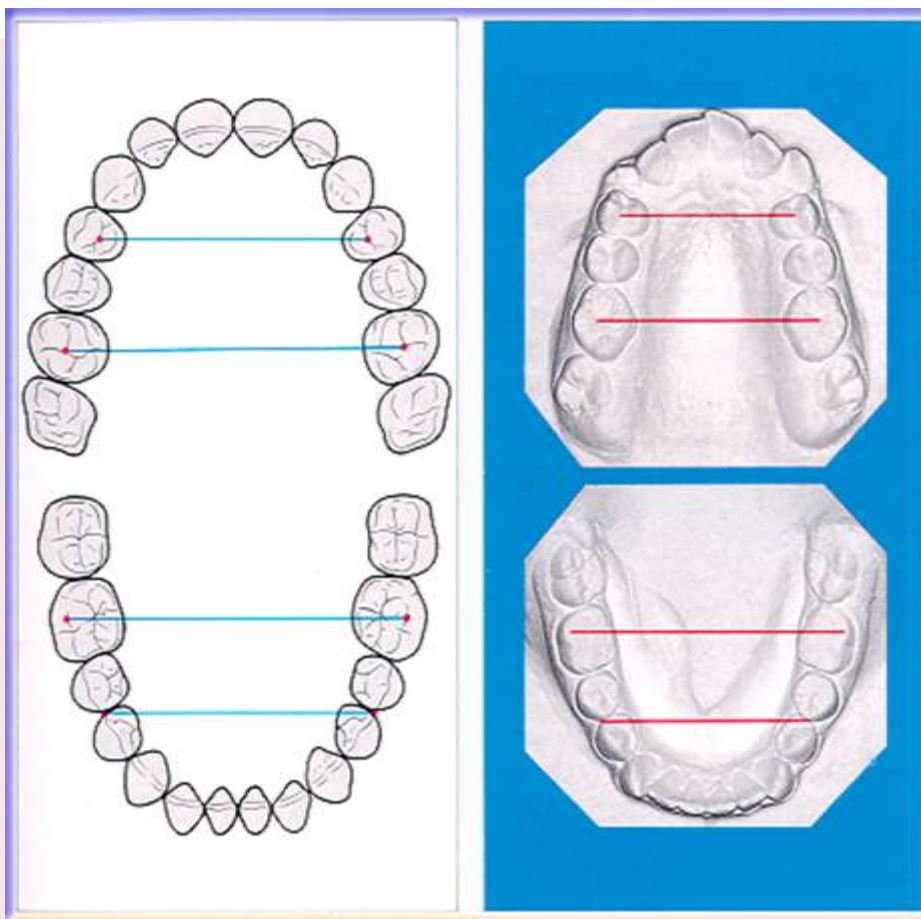
МЕРЕЊЕ МД ПРОМЕРА ЗУБА



Formule de Tonn
$$SI_0 = \frac{SI_U \times 4}{3} + 0.5$$

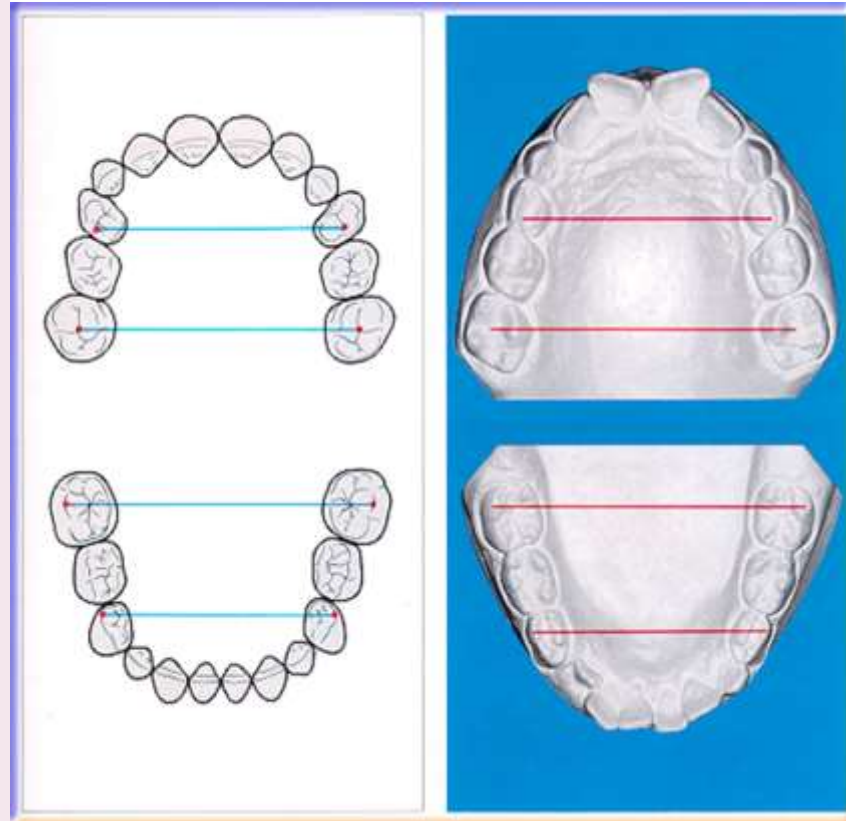
АНАЛИЗА ВЕЛИЧИНЕ ЗУБНИХ НИЗОВА ПО SCHWARC-У

- Предња горња ширина мери се између дисталних, најдубљих тачака фисура првих премолара (или првих млечних молара)
- Задња горња ширина мери се између тачака централних фисура првих сталних молара



ТАЧКЕ ПРЕМЕРАВАЊА У ДОЊОЈ ВИЛИЦИ

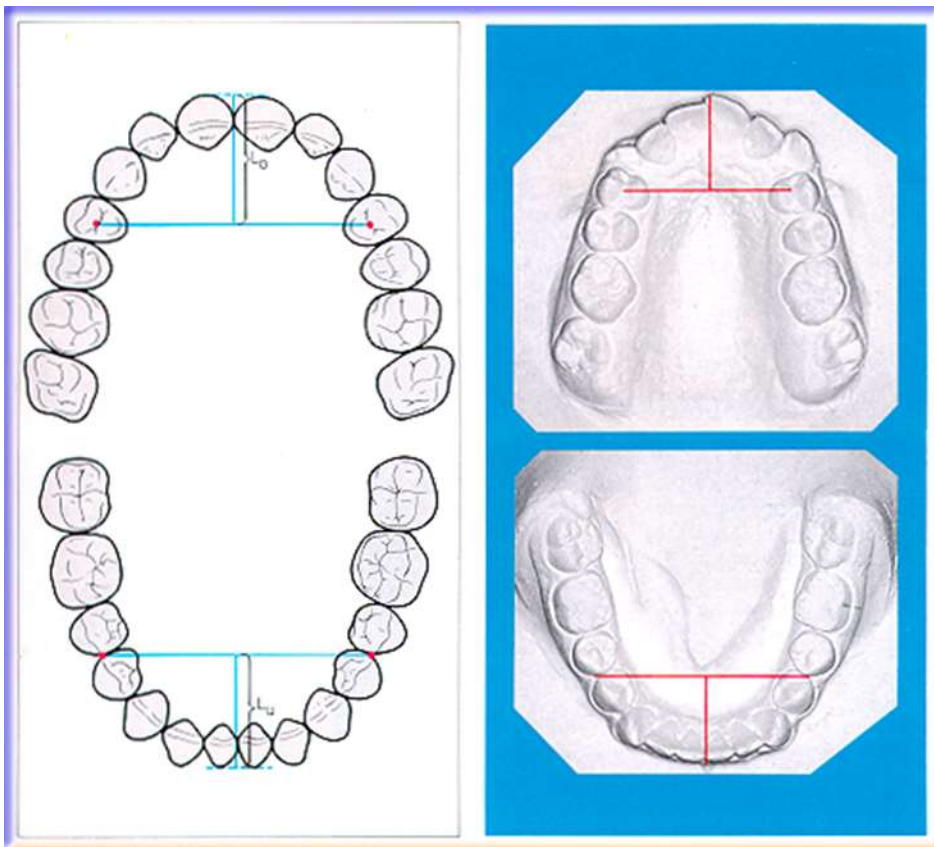
- Доња предња ширина мери се као растојање између спој буко-оклузо-мезијалне површине других премолара (или других млечних молара)
- Доња задња ширина је растојање врхова дистобукалних квржица (ако има 2 букалне) или врхова букомедијалних квржица (ако има 3)



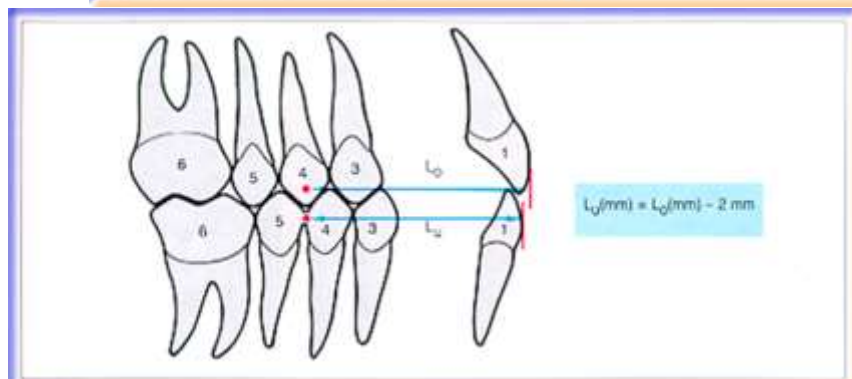
АНАЛИЗА ДОБИЈЕНИХ РЕЗУЛТАТА

- Упоређују се добијене вредности са треба вредностима из таблица просечних вредности.
- Ако су добијене вредности мање од просечних, зубни низови су неразвијени у трансверзалном правцу-ускост.
- Ако су добијене вредности веће од просечних зубни низови су трансверзално преразвијени.

МЕРЕЊЕ ВИСИНЕ ЗУБНОГ ЛУКА



Висина лука је највеће одстојање вестибуларне површине секутића од предње ширине.



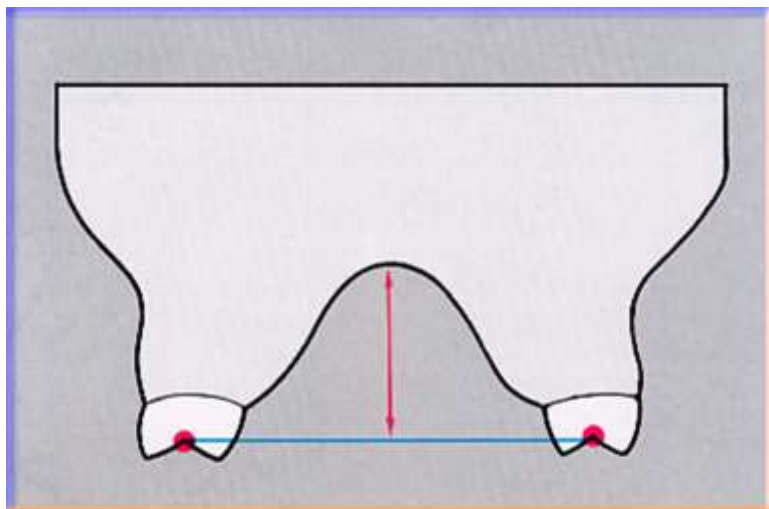
Треба вредности читају се из таблице просечних вредности за горњи низ зуба. У доњој вилици треба да буде мања због преклопа секутића па се **треба вредност** умањује за 2мм.

ВИСИНА ЛУКА

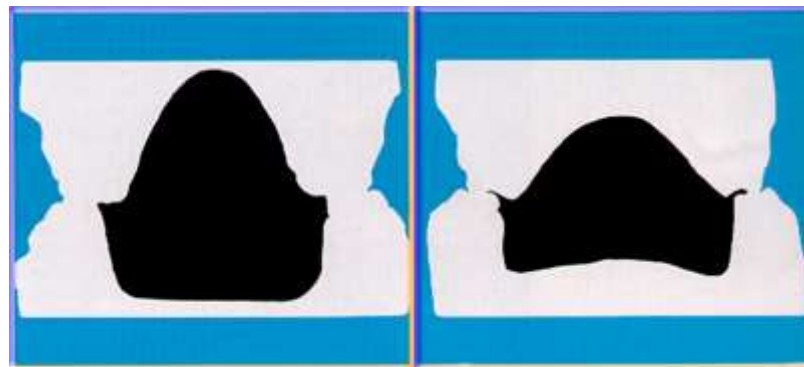
- Ако је вредност висине лука већа од треба вредности ради се о протрузији, а ако је вредност висине лука мања од треба вредности у питању је ретрузија фронта.



ВИСИНА НЕПЦА



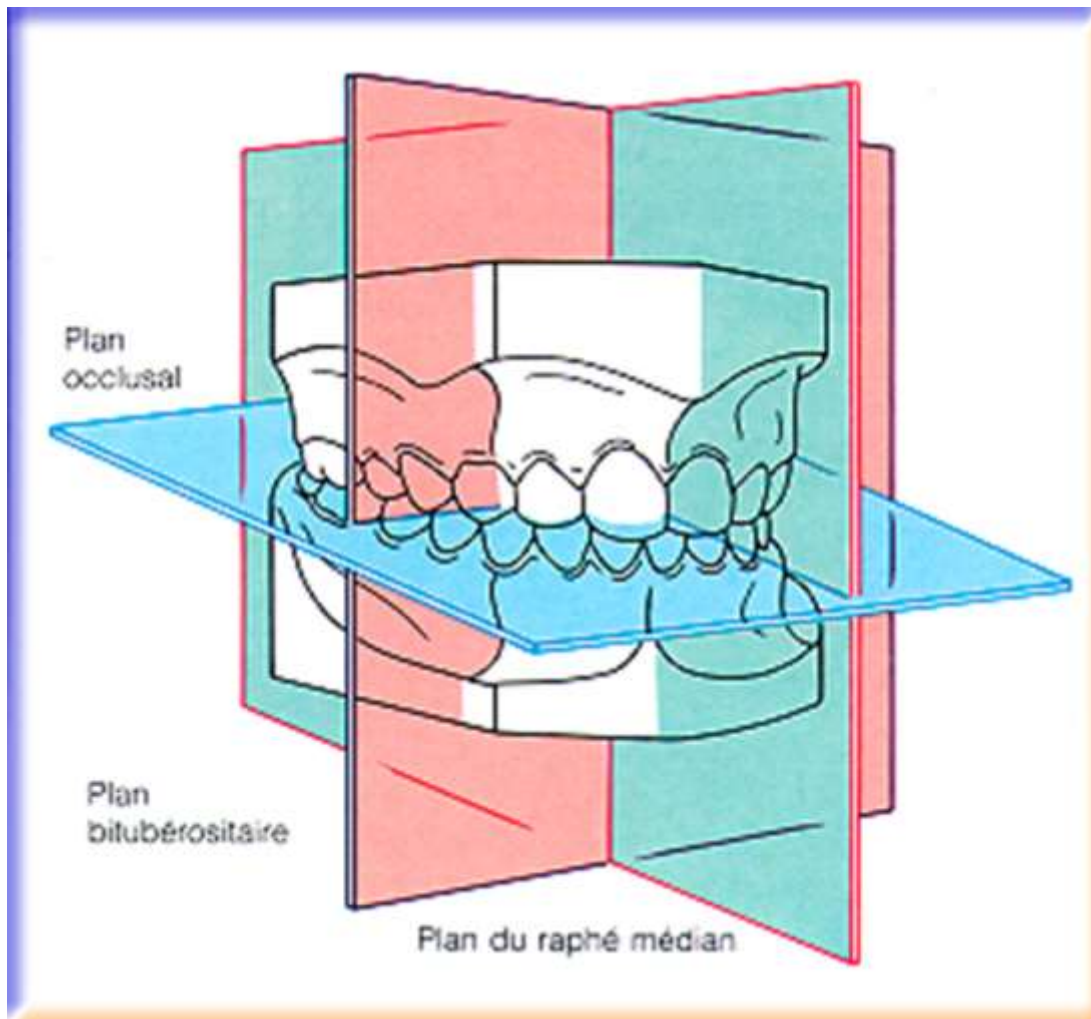
Висина непца- из тачака за одређивање задње ширине горње вилице спусти се вертикални део тродимензионалног шестара до контакта са непцем.



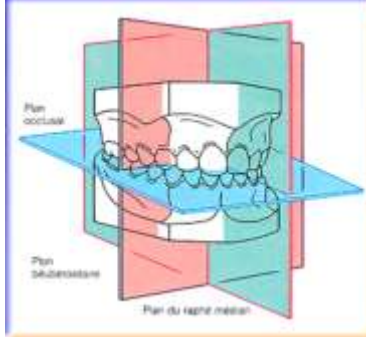
Индекс непца= висина непца $\times 100 / Z\check{S}$ горње вилице

Плитко, средње развијено, високо

АНАЛИЗЕ СИМЕТРИЧНОСТИ ЗУБНИХ ЛУКОВА



МЕДИЈАЛНА, ТУБЕР И ОКЛУЗАЛНА РАВАН

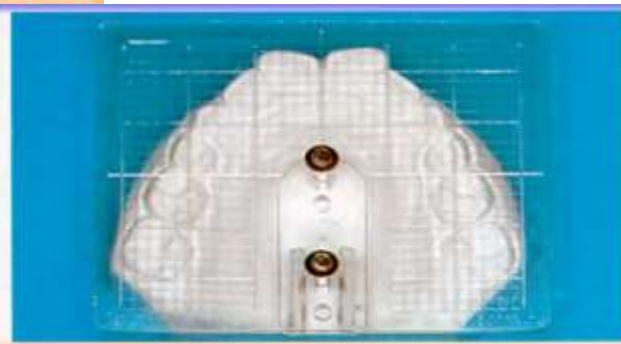
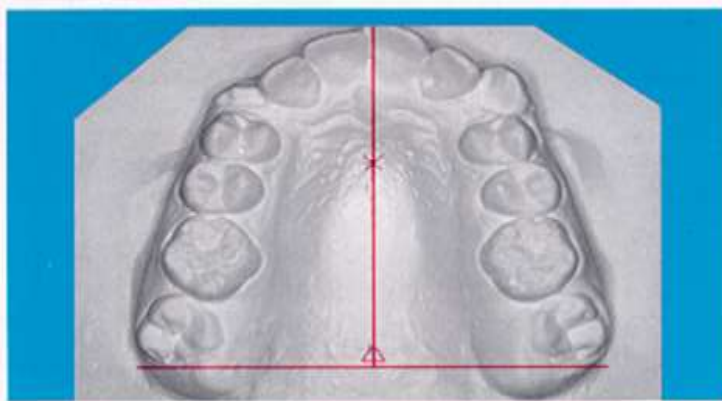
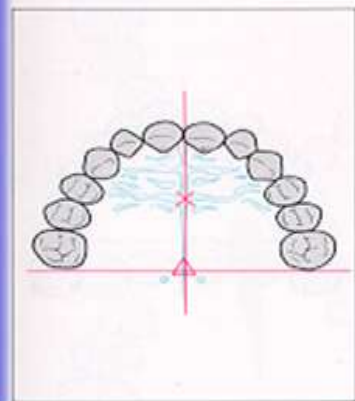
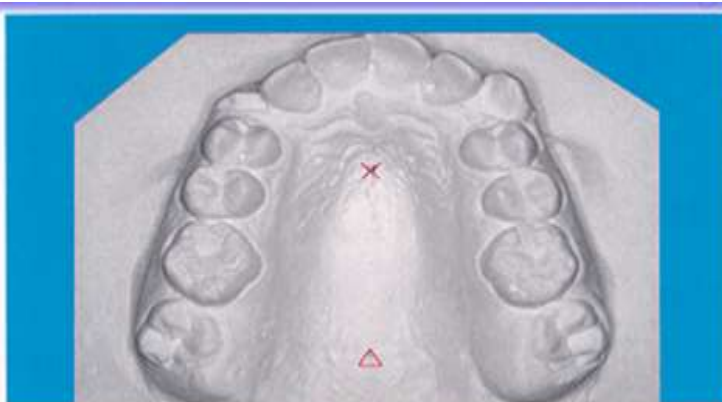
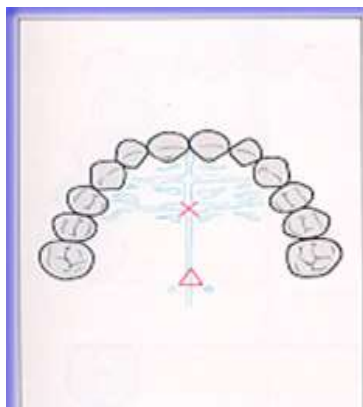


- Медијална (сагитална) раван дели цело тело па и вилице на две симетричне половине. На моделима је то средина горње односно доње вилице. То је референтна раван за асиметрије положаја зуба у трансверзалном правцу.
- Тубер раван стоји под правим углом на медијалну раван и представља референтну раван за асиметрије положаја зуба у сагитали.
- Окузална раван је део сферне површине (Monsonова калота) коју додирују врхови квржица бочних зуба и сечивне ивице секутића. Служи за одређивање одступања у вертикалном правцу.

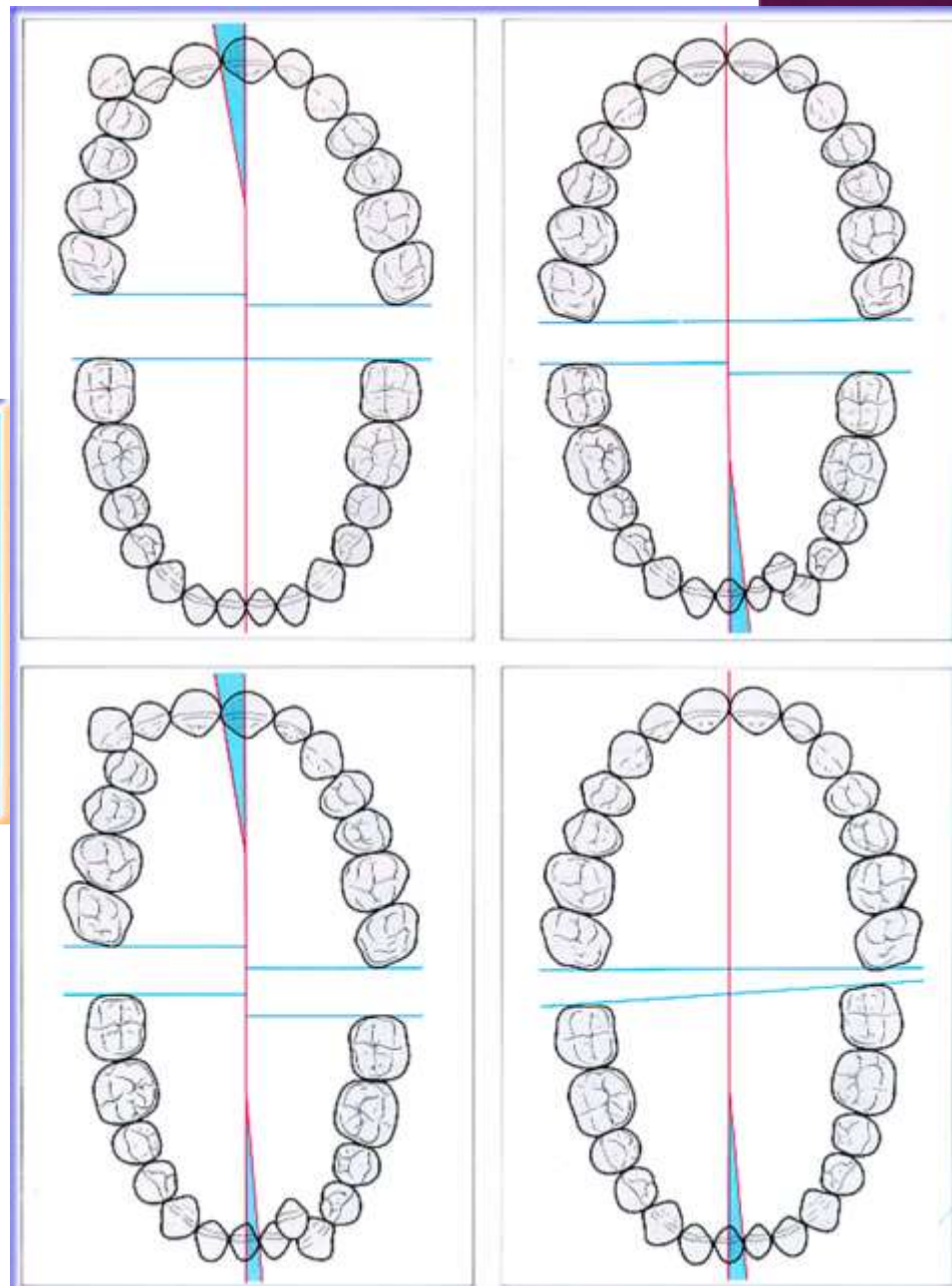
ОДРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ

- Rapila incizivi и почетни део rafe palatine су често неправилни и померени јер зависе од положаја зуба али почев од друге plicae transverze rafe palatina постаје константна (на њу не утичу више неправилности зуба).
- Прва тачка је пресек другог пара plike transverze (између очњака и првог премолара) и rafe medijane.
- Друга тачка је пројекција spine nasalis posterior тј. прелазак тврдог у меко нерце између две foveole palatinae.

ОДРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ



СРЕДИНА ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ



ОДРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ ДОЊЕ ВИЛИЦЕ

- 1. средине горње и доње вилице се поклапају
- 2. средине горње и доње вилице се **не** поклапају (доња вилица је померена из темпоромандибуарног зглоба услед неке препреке, пацијенти са асиметријом лица, траума, ожиљно ткиво услед опекотина...средина доње вилице није у медијалној равни јер је мандибула у целини померена у страну)- мора се одредити **сопствена средина** доње вилице.

ПРЕНОШЕЊЕ СРЕДИНЕ ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ НА ДОЊУ

- 1. Ако су модели идеално соклирани, дорзалне површине се сложе и рафе медијана се продужавањем пренесе на доњи модел.
- 2. Посматрањем модела у централној оклузији продужи се линија рафе медијане на доње секутиће и тако одреди предња тачка.
Посматрањем модела у оклузији са дорзалне стране помоћу ортометра одреди се задња тачка (рафе линија је лучног облика, споје се три већ дефинисане тачке, горња предња и задња и доња предња, и одреди задња тачка на доњем моделу).

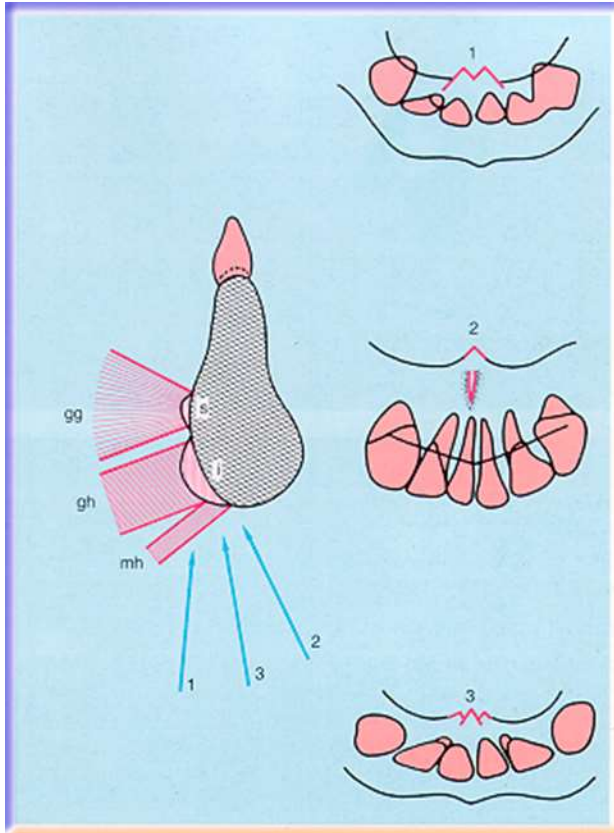
ПРЕНОШЕЊЕ СРЕДИНЕ ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ НА ДОЊУ

- 3. На зубима горњег модела одмере се две тачке које су на истом одстојању од рафе медијане и од тубер равни.
- Састављањем модела у окузију оне се могу пренети на доње зубе.
- Пошто су те тачке на истом одстојању од медијалне равни, симетралом дужи одреди се задња тачка средине доње вилице.

ПРЕНОШЕЊЕ СРЕДИНЕ ГОРЊЕ ВИЛИЦЕ НА ДОЊУ

- 4. Одреде се две тачке на горњем моделу које су симетричне у сагитали и зато се налазе у истој трансверзали ортометра када је он постављен под правим углом на рафе медијану.
- Пренесу се на доњи модел и када се ортометар постави на доњи модел тако да једна трансверзала повеже означене тачке онда ће сагитална линија која пролази кроз предњу тачку средине означити и средину доње вилице.

СОПСТВЕНА СРЕДИНА ДОЊЕ ВИЛИЦЕ



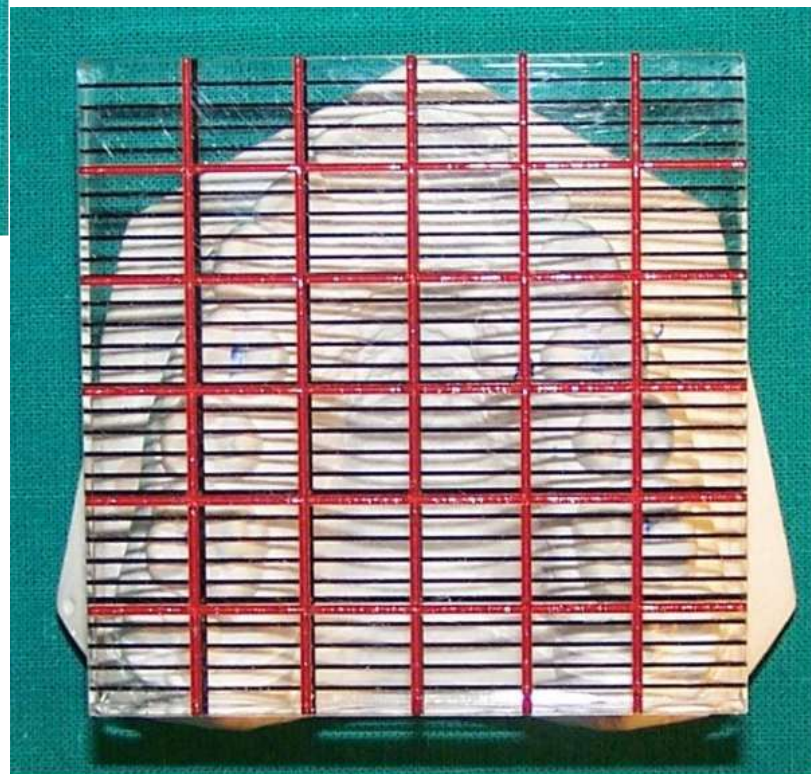
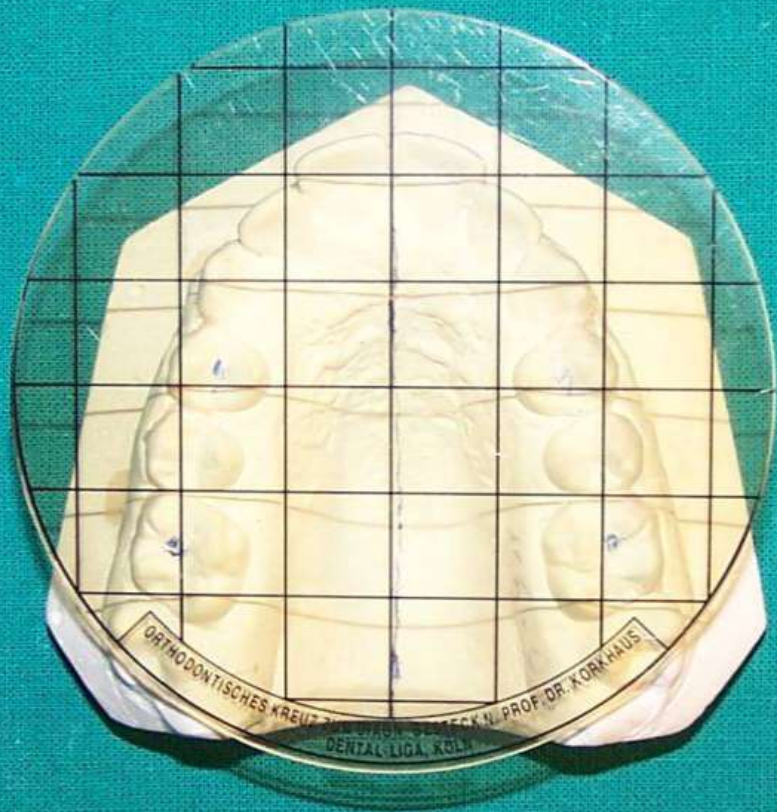
Ro spine mentalis

Може се пројектовати као 1,2 или 3 трна
у зависности од природја мишића m.
geniohioideus, m.milohioideus и
m.genioglossus.



АСИМЕТРИЈЕ ТРАНСВЕРЗАЛНОГ ПРАВЦА

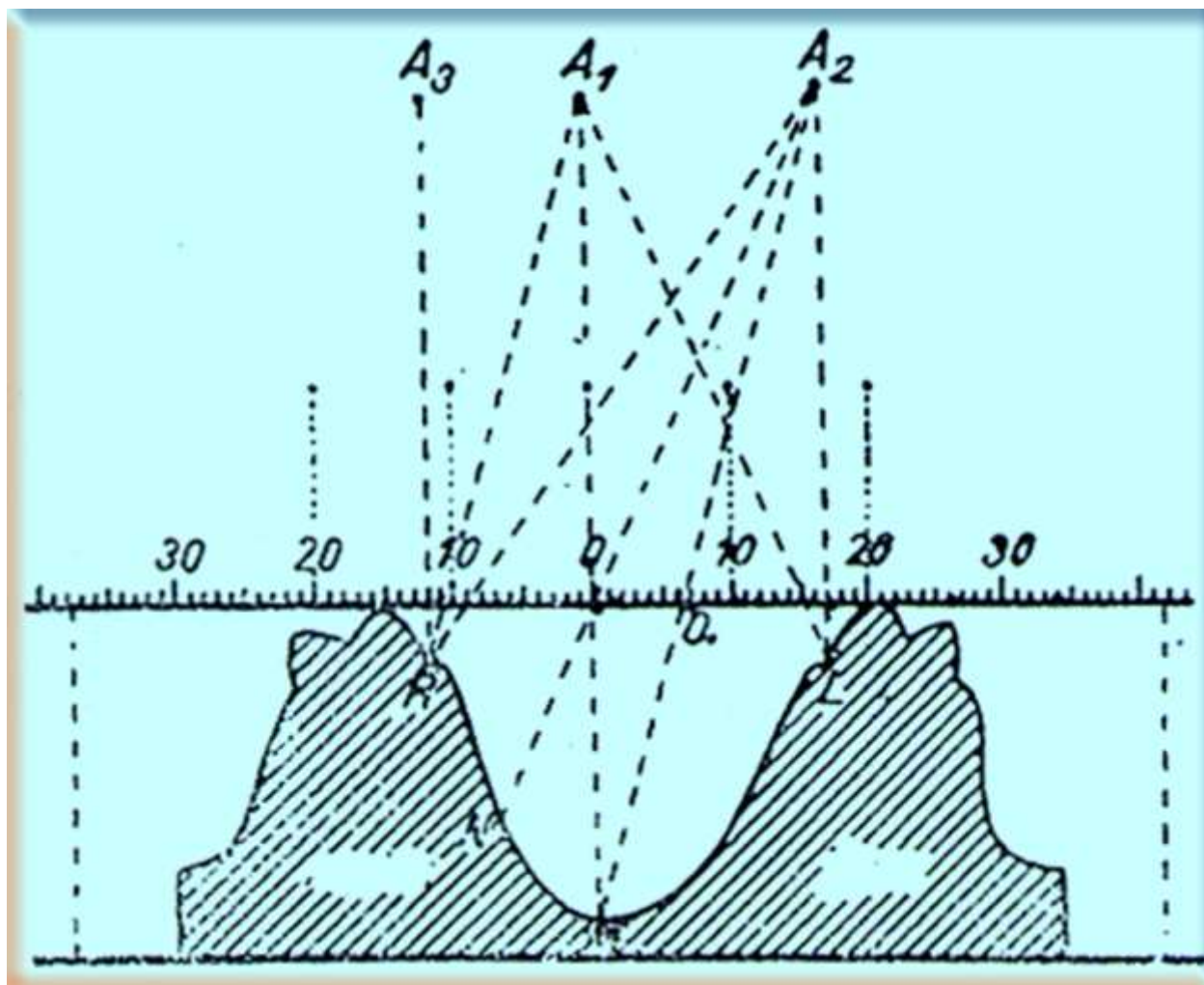
- Референтна равна је средина вилице. На зубима се обележе исте тачке на истим зубима истоимене дентиције (нпр. врх букалне квржице и упоређује се само први премолар десне са првим премоларом леве стране вилице 4-4, никако 4-IV).
- Визирање- поступак којим се одређује положај зуба, ортометром са милиметарском поделом, положај тела такав да упадни угао погледа буде под правим углом на ортометар; једним оком, без померања главе потребно је сва мерења урадити у истом акту (иста стандардна грешка мерења).



АСИМЕТРИЈЕ ПОЛОЖАЈА ЗУБА У ТРАНСВЕРЗАЛНОМ ПРАВЦУ

- ◉ Добијене вредности положаја зуба тумаче се у односу на добијене вредности за предњу и задњу ширину вилице.
- ◉ Ако је вилица уска неправилнији је зуб који је ближи медијалној равни, и обрнуто, ако је вилица преразвијена неправилнији је зуб који је удаљенији од медијалне равни.
- ◉ Неправилнији зуб се обележава стрелицом која иде у правцу неправилности (код ускости пут стрелице је ка медијалној равни).
- ◉ Ово правило важи само за бочне зубе 3-6; фронтални зуби се не анализирају у трансверзалном правцу већ описују као правилно постављени са контактним тачкама, у тескоби или растресито.

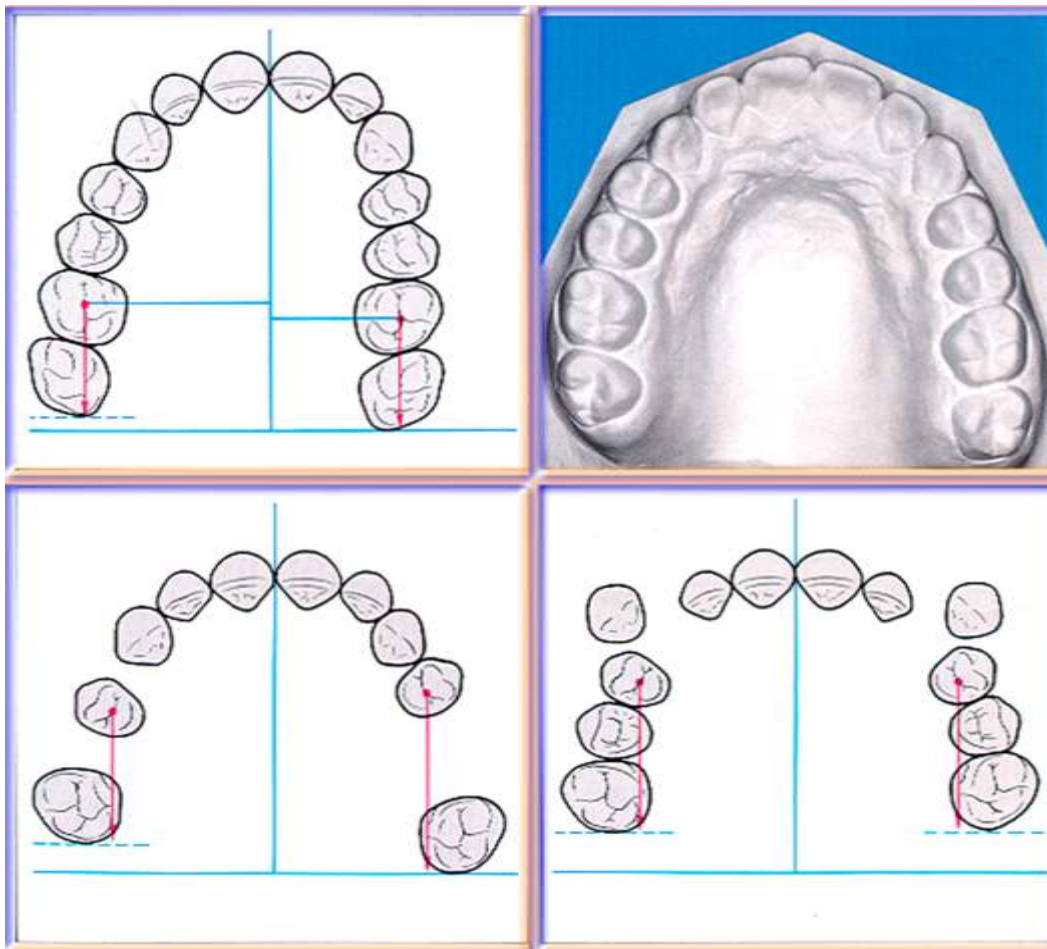
АНАЛИЗА АСИМЕТРИЈА



АСИМЕТРИЈЕ ПОЛОЖАЈА ЗУБА У САГИТАЛНОМ ПРАВЦУ

- Референтна раван је тубер раван која додирује тубере максиле, а на моделу је то контруисана раван која стоји под правим углом на медијалну раван и додирује дисталну површину дисталнијег првог сталног молара. Поступак визирања је исти.
- 1) Правило за бочне зубе (3-6): неправилнији је увек зуб који је мезијалније постављен, стрелица иде у правцу неправилности (мезијално).
- 2) Правило за фронталне зубе: мора се тумачити у односу на висину лука, ако је висина лука већа од треба вредности неправилнији је зуб који је удаљенији од тубер равни и обрнуто.

АСИМЕТРИЈЕ



АСИМЕТРИЈЕ (ОДСТУПАЊА) У ВЕРТИКАЛНОМ ПРАВЦУ

- Одређивање међусобног односа обе вилице као и групе односно појединих зуба у односу на оклузалну раван.
- Нормални вертикални положај (додирују раван), супрапозиција (пробијају, превазилазе оклузалну раван) и инфрапозиција (не достужу оклузалну раван).
- Посматрати моделе у централној оклузији са дорзалне стране-нормална дубина преклопа је када се инцизалне ивице доњих секутића налазе на средњој трећини палатиналних површина горњих секутића.

АСИМЕТРИЈЕ (ОДСТУПАЊА) У ВЕРТИКАЛНОМ ПРАВЦУ

До неправилности у вертикали може доћи када постоји:

- ⦿ неправилни положај загрижаја,
- ⦿ неправилност зубних низова,
- ⦿ неусклађеност висине горњих и доњих зуба,
- ⦿ неправилни нагиб горњих и доњих секутића.

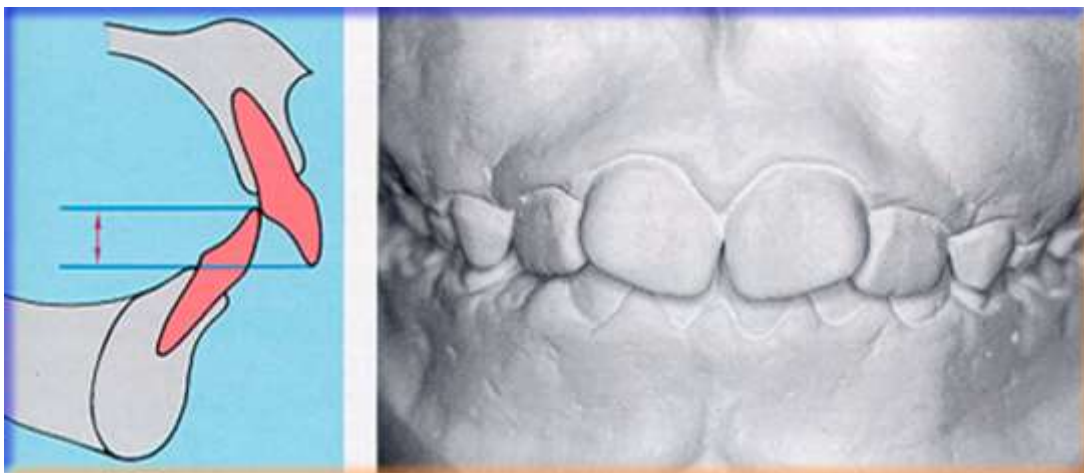
СУПРАПОЗИЦИЈА ЗУБА

- Супрапозиција зуба настаје када се секутићи при ницању промаше и наставе ницање па кажемо да пробјају оклузалну раван.
- При губитку зуба антагонисте зуби настављају ницање у тежњи да остваре контакт.

ИНФРАПОЗИЦИЈА ЗУБА

- Инфрапозиција зуба настаје када су секутићи ометени у ницању (сисање прста, цуцле) па не достигну оклузалну раван;
- Пролазна инфрапозиција зуба (у току ницања) се мора разликовати од стварне инфрапозиције која се формира услед недостатка простора за њихов смештај- висок положај очњака;
- Инфрапозиција млечних молара- анкилоза (срашћење цемента коренова зуба са околном кости)

СУПРАПОЗИЦИЈА ФРОНТАЛНИХ ЗУБА

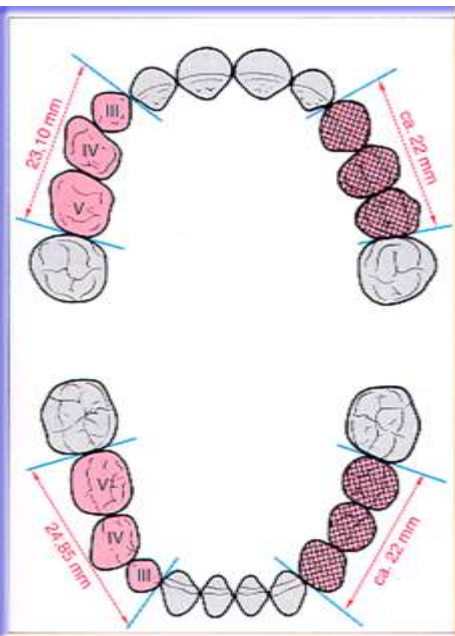
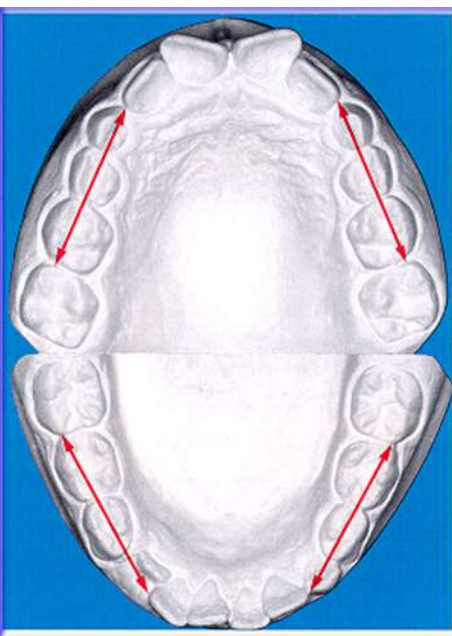
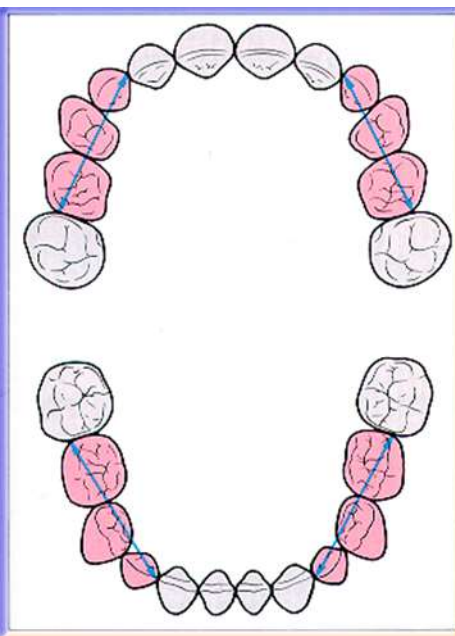


ИНФРАПОЗИЦИЈА ЗУБА



АНАЛИЗА ПРОСТОРА У МЕШОВИТОЈ ДЕНТИЦИЈИ

- ◉ Анализа по Moyers-у одређује се на основу пропорције DSI и ширине простора за очњак и премоларе. Измери се MD промер сва четири доња стална секутића.
- ◉ Измери се потпорна зона (од дисталне површине латералног секутића до мезијалне површине првог сталног молара).
- ◉ Вредности се читају из таблица просечних вредности, упоређивањим са измереним вредностима разлика говори о недостатку или вишку простора за смештај бочних зуба.



Longueurs moyennes des secteurs latéraux

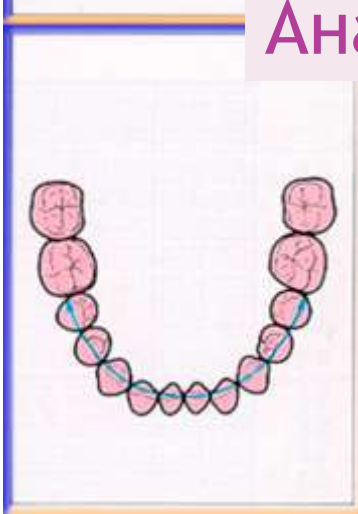
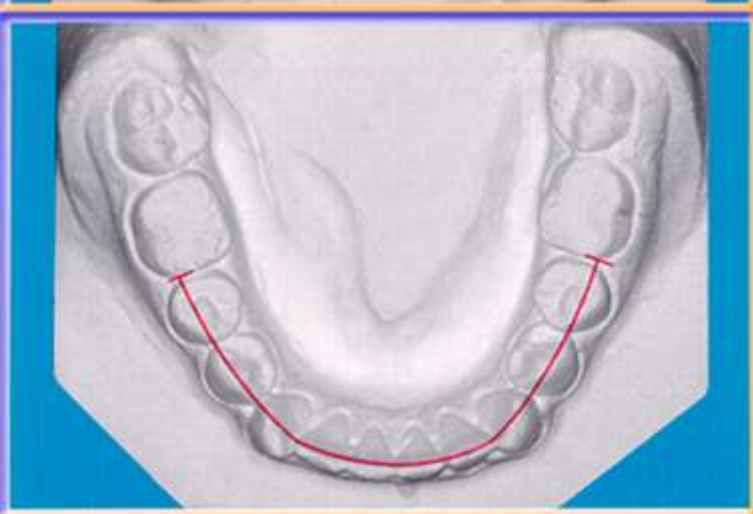
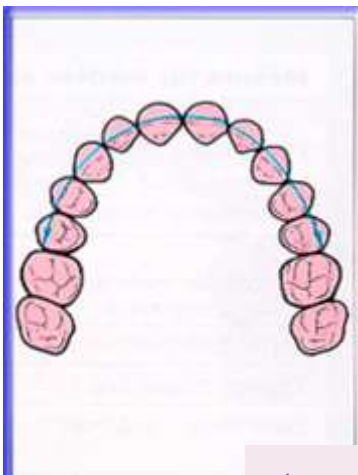
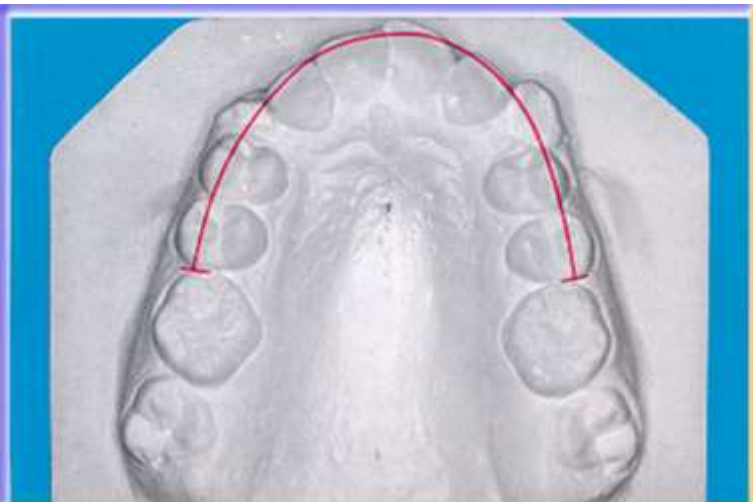
	♂		♀	
	Max. sup.	Mand.	Max. sup.	Mand.
Seipel (1946)	22,3	21,8	21,0	21,1
Moorrees (1957)	21,8	21,8	21,2	20,6
Stähle (1958)	21,9	21,6	21,7	21,1
Garn (1964)	21,9	21,5	21,0	20,6
Miethke (1972)	21,8	21,4	21,1	20,7
Valeurs moy.	21,9	21,5	21,1	20,7

Анализа по Moyers-у

АНАЛИЗА ПРОСТОРА У СТАЛНОЈ ДЕНТИЦИЈИ

- ◎ Анализа по Nance-у.
- ◎ Дужина лука се одређује помоћу меке жице која се адаптира на модел тако да прати облик зубног лука од првог десног до првог левог сталног молара пратећи контактне тачке и инцизалне ивице;
- ◎ Измери се дужина исправљене жице и упореди са MD промером сталних зуба, разлика говори о недостатку или вишку простора у зубном луку.

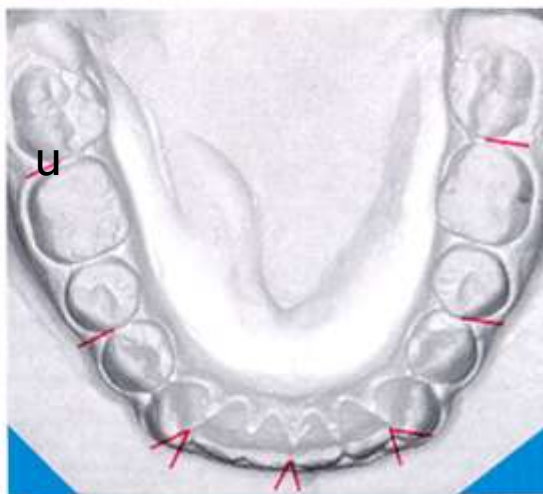
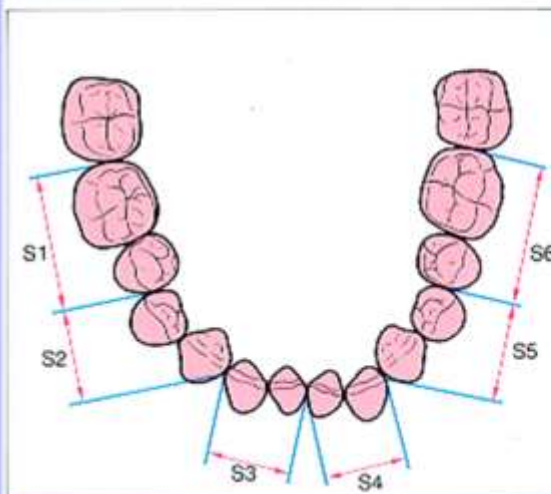
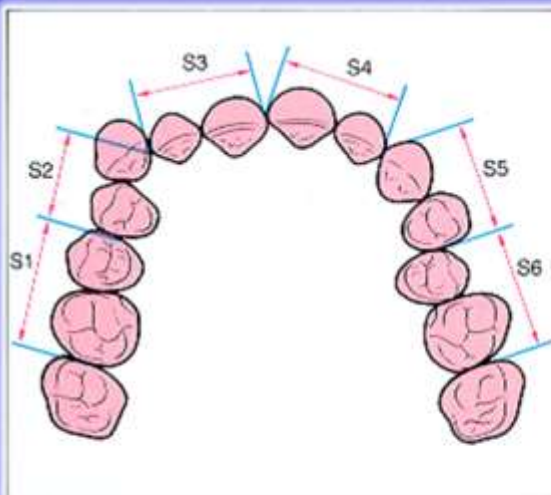
АНАЛИЗА ПРОСТОРА У СТАЛНОЈ ДЕНТИЦИЈИ



Анализа по Nance-у

АНАЛИЗА ПРОСТОРА У СТАЛНОЈ ДЕНТИЦИЈИ

- ◎ **Анализа по Lundstroem**-у базирана је на подели зубног лука на шест сегмената.
- ◎ У сваком сегменту има по 2 зуба, величина сваког сегмента упоредјује се са MD промером по два зуба из сваког сегмента и одреди се разлика.



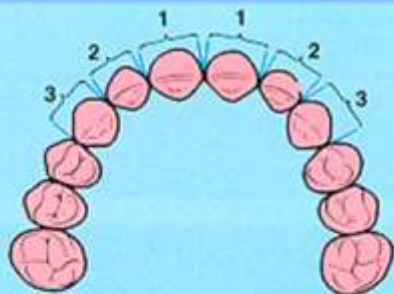
Dent	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
Dimension mésiodistale	11	7,5	8	7,5	7	8,5	9	7	7,5	7,5	7,5	11
Segment	S1		S2		S3		S4		S5		S6	
Espace nécessaire	18,5		15,5		15,5		16		15		18,5	
Espace disponible	20,5		10,5		15		15,5		12,5		20	
Différence	+2,0		-5,0		-0,5		-0,5		-2,5		+1,5	
Différence totale	- 5 mm											

Анализа по
Lundstroem-у

АНАЛИЗА ПРОСТОРА У СТАЛНОЈ ДЕНТИЦИЈИ

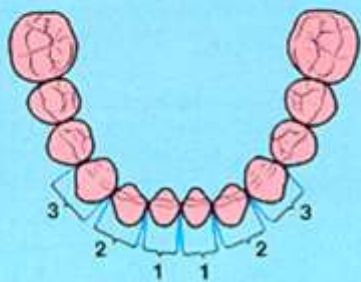
- ◉ **Анализа по Болтон-у**
- ◉ Измере се ширине круна свих 12 зуба (6-6), збир ширина за доње и горње зубе се подели и помножи са 100 ($D_{12}/G_{12} \cdot 100$)
- ◉ Уколико је вредност већа од 91,3 (табеларна вредност) онда је превелика ширина зуба доње зубног лука и обратно
- ◉ Иста анализа се може применити на фронталне зубе ($D_6/G_6 \cdot 100$), а табеларна вредност је 77,2

- Просечна вредност укупног односа од 91.3% указује на усклађеност зуба горње и доње вилице и омогућава постизање идеалног инцизалног преклопа и правилну окузију. Како Болтон поставља однос доњих према горњим зубима, вредност већа од 91.3% упућује на неусклађеност насталу због релативно ширих зуба доње вилице у односу на горње или ужих зуба горње вилице у односу на доње. Када је добијена вредност мања од споменуте, неусклађеност настаје због прешироких зуба у максили или преуских у мандибули.

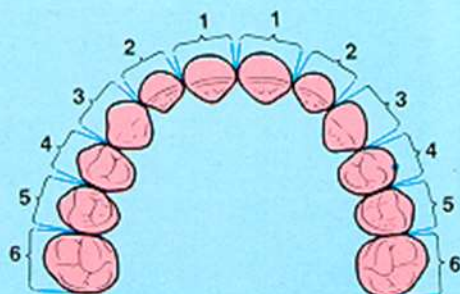


« Anterior ratio »

$$\frac{\text{Somme mandibule}_6 \text{ (m-d)}}{\text{Somme max. sup}_6 \text{ (m-d)}} \times 100 = 77,2\% \pm 0,22$$

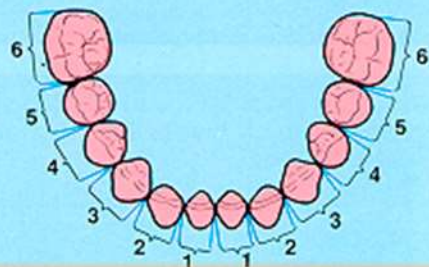


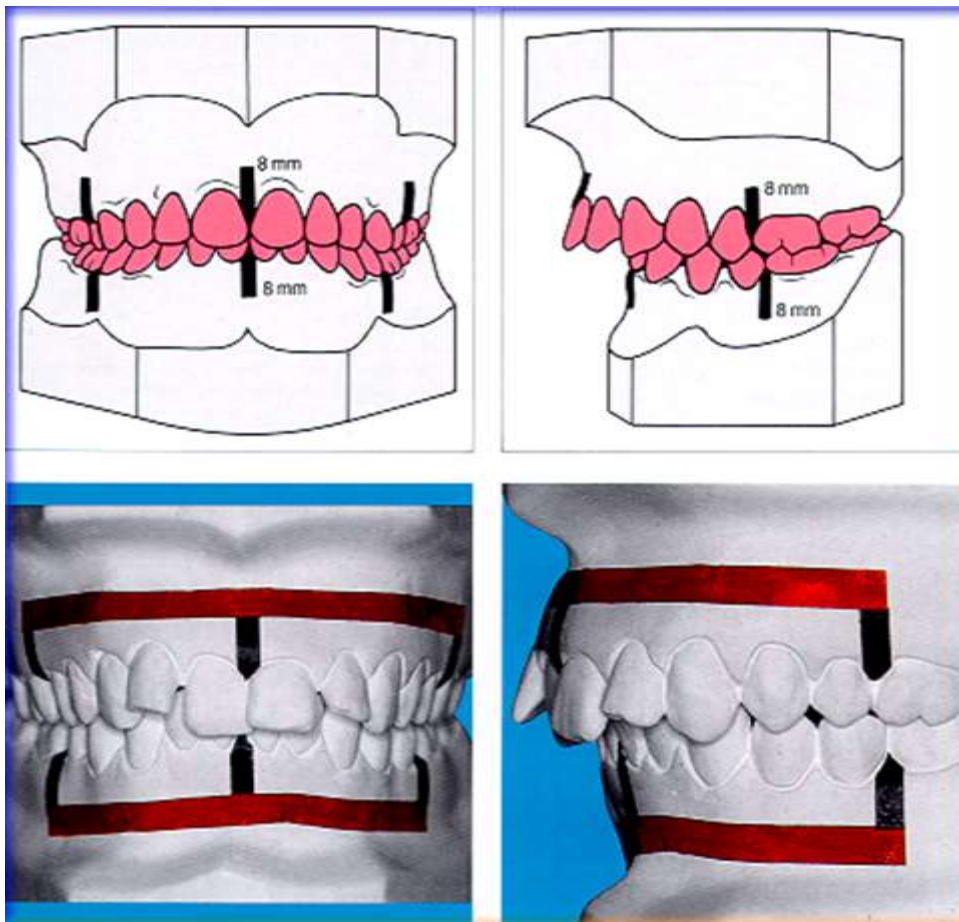
Анализа по Boltonu



« Overall ratio »

$$\frac{\text{Somme mandibule}_{12} \text{ (m-d)}}{\text{Somme max. sup}_{12} \text{ (m-d)}} \times 100 = 91,3\% \pm 0,26$$





Апикална база

Mesures

Valeurs moyennes d'après Rees

Base apicale maxillaire	—	Bord occlusal maxillaire :	+ 1,5	—	+ 5,0 mm
Base apicale mandibulaire	—	Bord occlusal mandibulaire :	+ 2,0	—	+ 7,0 mm
Base apicale maxillaire	—	Base apicale mandibulaire :	+ 3,0	—	+ 9,5 mm
Bord occlusal maxillaire	—	Bord occlusal mandibulaire :	+ 5,0	—	+ 10,0 mm

