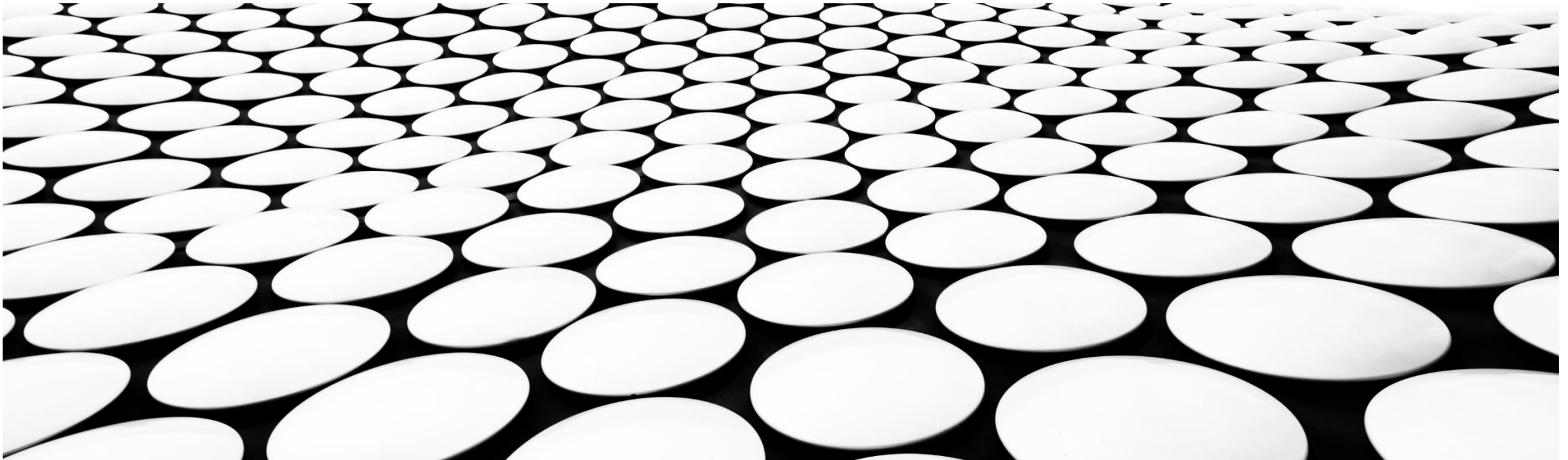


# ORAL IMPLANT

## Шүдний имплант эмчилгээ

18/12/2021



Treatment Guidelines of Oral Implants

Шүдний имплант эмчилгээний заавар

### Шүдний бүтэц

- Паалан
- Тугалмай
- Зөөлц

Шүд түүшин  
ясанд холбоос  
эдээр бэхлэгдэнэ.

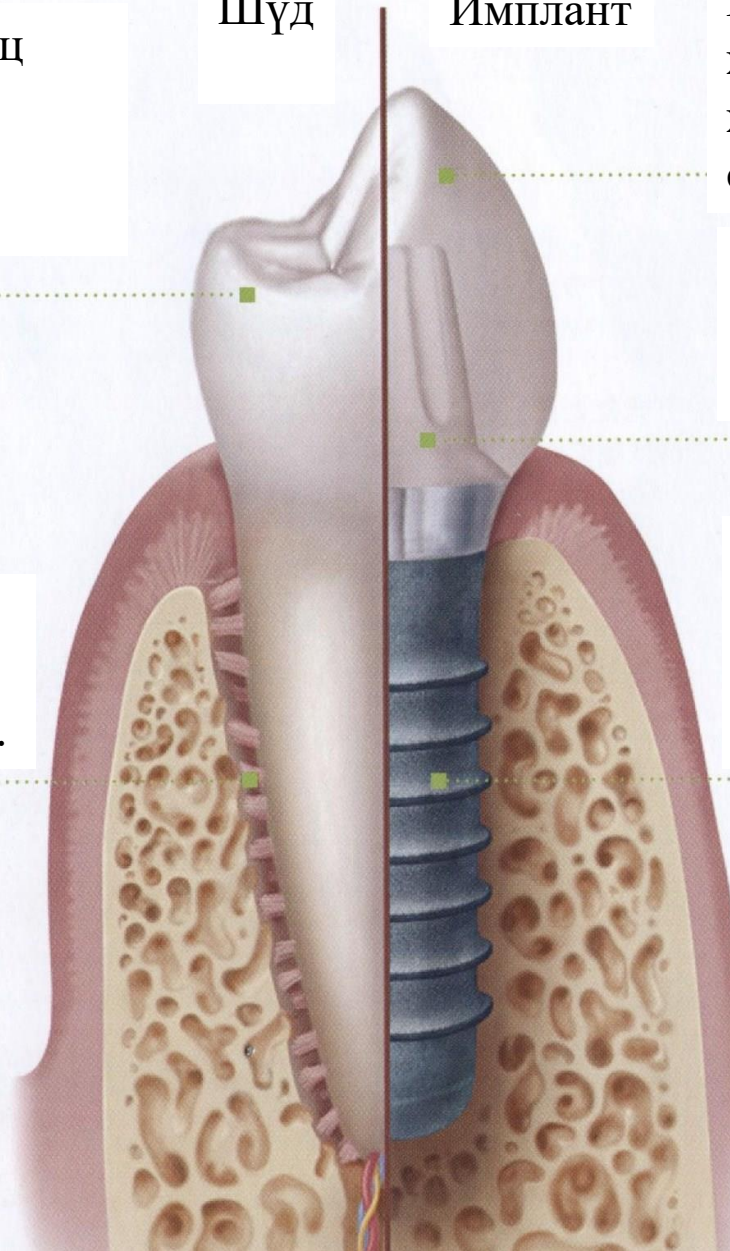
Шүд

Имплант

Бүрээсийг өвчтөний  
хүсэлтээр өнгө,  
хэлбэрийг өөрөө  
сонгох боломжтой.

Abutment нь бүрээс  
болон имплантыг  
холбодог.

Имплант нь бат бэх суурийн  
үүрэг гүйцэтгэдэг. Гадаргуу  
нь ястай холбох байдалтай  
загварчлагдсан байдаг.



# WHAT IS ORAL IMPLANT TREATMENT?

The purpose of oral implant treatment (hereinafter referred to as implant treatment) is to seek support from the oral tissue using an implant body made of a biocompatible material for tooth defects, and to provide the superstructure supported by this.

It is used to restore function and aesthetics.

It is divided into intraosseous implants, subperiosteal implants, intradental intraosseous implants, and intramucosal implants. Of these, most of the implants currently used clinically are intraosseous implants.

Biomaterials include pure titanium, titanium alloys, hydroxyapatite and zirconia.

Current titanium-based implants are supported by osseointegration through direct contact with bone tissue and are called osseointegrated implants.

## Шүдний имплантын давуу болон сул тал

Давуу тал:

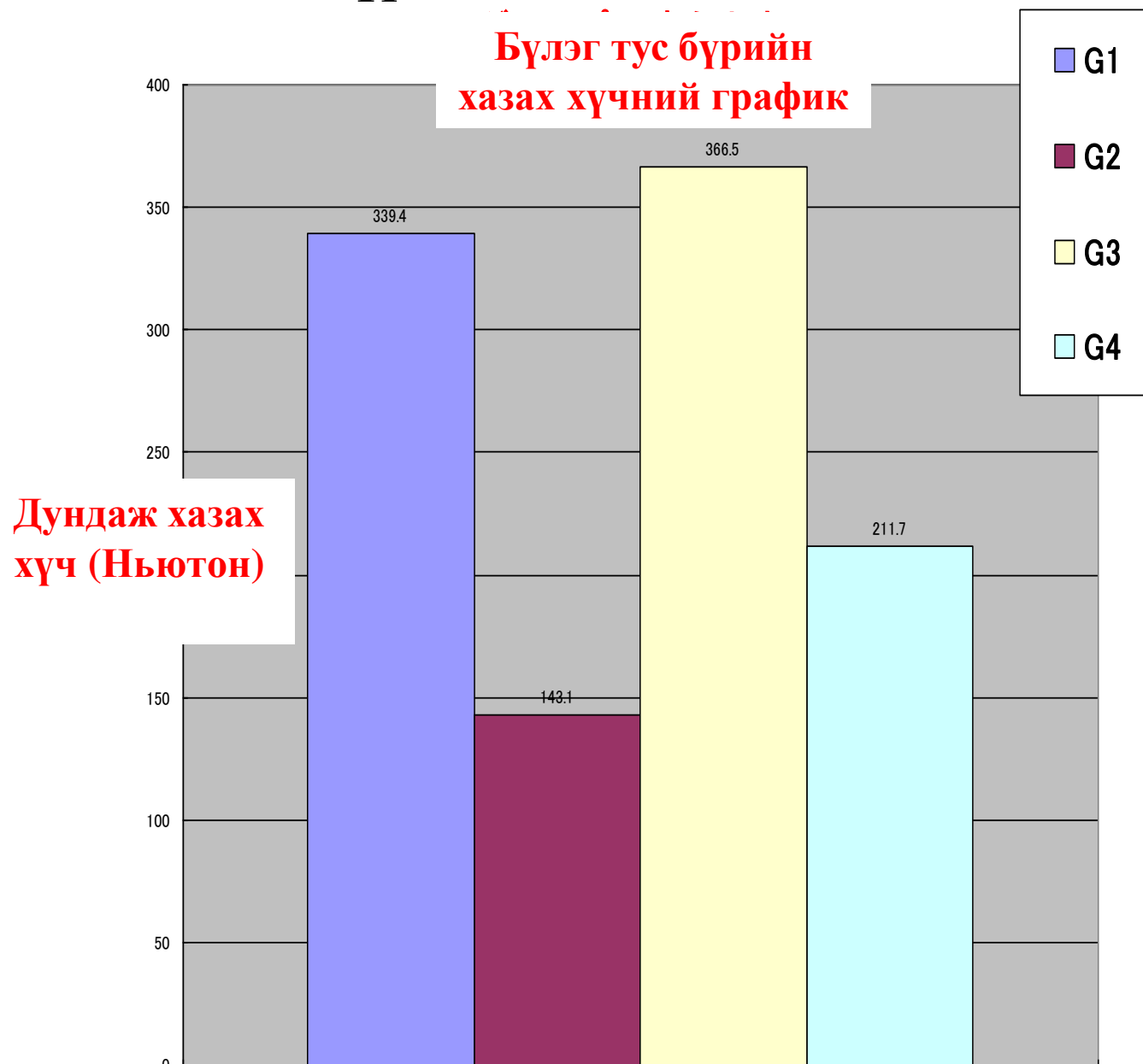
1. Төрөлхийн шүдтэй ойролцоо хэмжээний, **хиймэл шүд шиг таагүй мэдрэмж төрүүлэхгүй.**
2. Гоо зүй болон хэл яриаг сэргээдэг.

Сул тал:

1. Тухайн хүний салст, ясны байдал зэргээс хамааран эсрэг заалттай байж болно.
2. Бусад согог заслын эмчилгээтэй харьцуулахад эмчилгээнд олон удаа очих, бүрэн дуусах хүртэл хугацаа их шаардагддаг.
3. Өртөг өндөр.
4. Давтан үзлэгт хамрагдахгүйн улмаас шүдний тулгуур эдийн үрэвсэл үүсдэг.

# Имплантын үр нөлөө

Бүлэг тус бүрийн  
хазах хүчний график

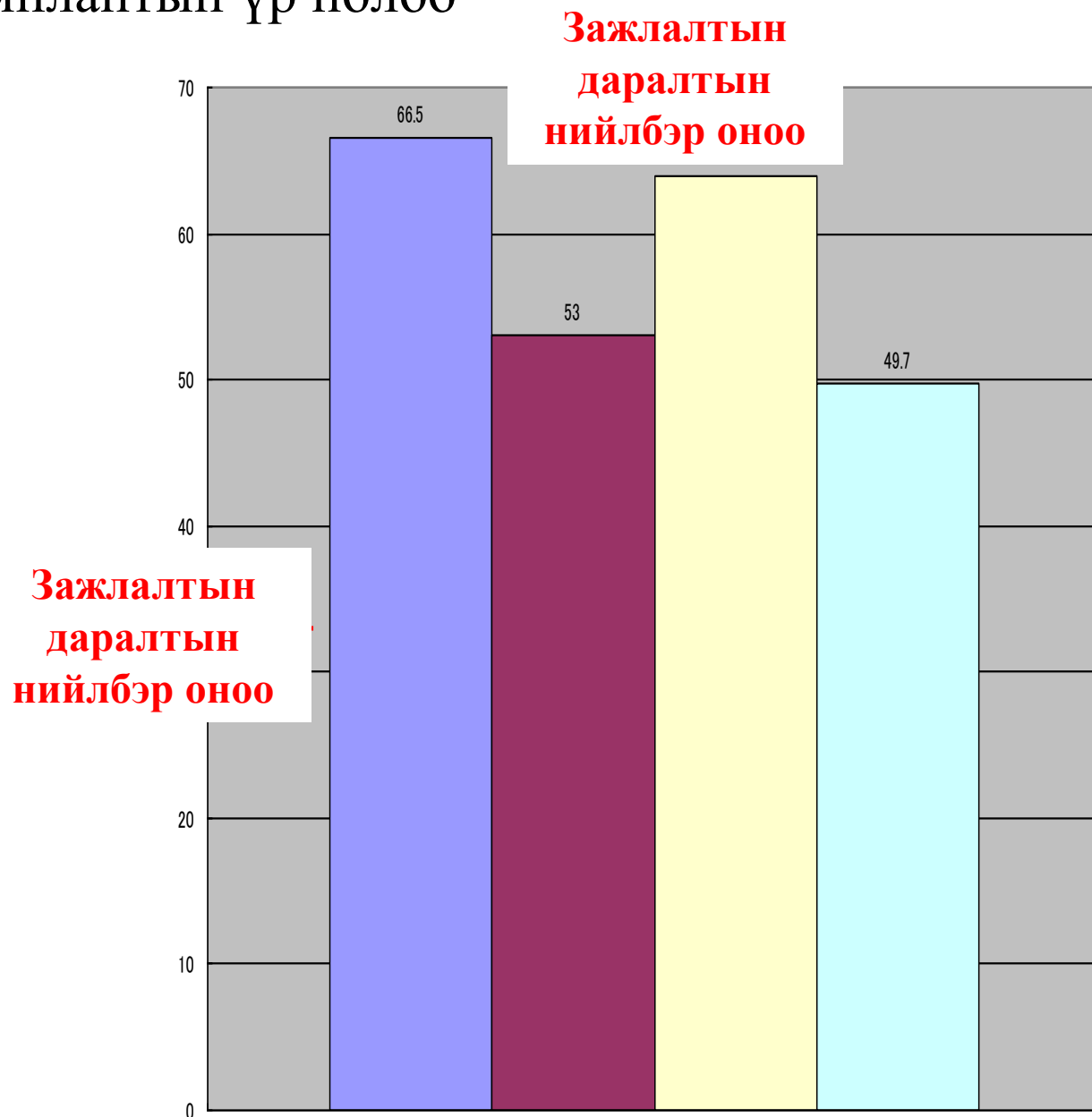


## First molar occlusal form

- G1.Имплант ба төрөлхийн шүд
- G2.Хиймэл шүдэлбэр ба хиймэл шүдэлбэр / төрөлхийн шүд
- G3.Төрөлхийн шүд ба төрөлхийн шүд
- G4.Хиймэл шүдэлбэр ба имплант

Нэгж Ньютон N  
 $9.8N=1kgf$   
(ойролцоогоор 10N 1Kgf)

# Имплантын үр нөлөө



## First molar occlusal form

- G1. Имплант ба төрөлхийн шүд
- G2. Хиймэл шүдэлбэр ба хиймэл шүдэлбэр / төрөлхийн шүд
- G3. Төрөлхийн шүд ба төрөлхийн шүд
- G4. Хиймэл шүдэлбэр ба имплант

Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн тоо: 300

G1:105

G2:196

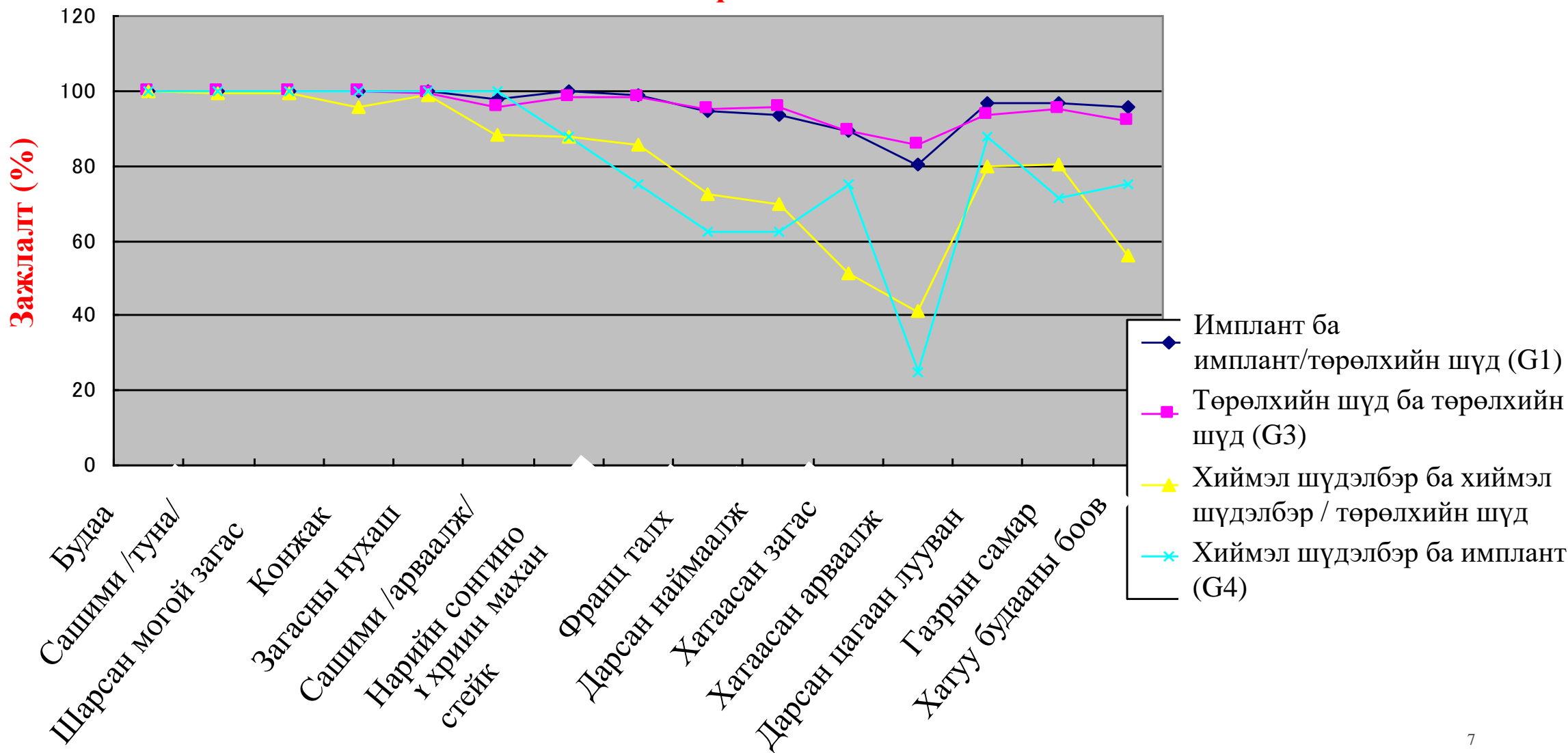
G3:282

G4:17

Нийт 600

# Имплантын үр нөлөө

## Төрөл бүрийн хүнсний бүтээгдэхүүнийг зажлалтын хүснэгт



# BIOMATERIALS USED FOR IMPLANTS

Classification	Reaction with bone tissue	Materials
Metal	In vivo tolerance	Stainless steel (Fe – Cr – Ni – Mo) Cobalt Chromium Alloy (Co – Cr)
	In vivo inactivity	Titanium (Ti) Titanium alloy (Ti – 6Al – 4V)
Ceramic	In vivo inactivity	Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) Zircon (ZrO <sub>2</sub> ) Carbon (C)
	In vivo activity	Bio glass (SiO <sub>2</sub> –Na <sub>2</sub> O–CaO–P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> type) A-W crystal glass (SiO <sub>2</sub> –CaO–MgO–P <sub>2</sub> O type) Calcium phosphate crystals(CaO–P <sub>2</sub> O type) Hydroxyapatite [Ca <sub>10</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (OH) <sub>2</sub> ]
	In vivo disintegration	Calcium phosphate [Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ]



# OSSEOINTEGRATION (BONE BOND, BONE CONNECTION)

- Brånemark discovered that titanium comes into direct contact with bone in the 1950s, based on observations at the electronic microscope level, which is said to be "the aspect in which the bone and the surface of the implant body maintain contact without intervening soft tissue at the level of an optical microscope".
- There is also a view that non-fibrous tissue intervention is observed between the two, and the isolated bone that gradually adds bone from the surrounding existing bone to the implant, which is not yet completely elucidated.
- In distance osteogenesis, cells that are not involved in bone formation may intervene. During the early stages of wound healing, mesenchymal stem cells migrate to the implant surface and differentiate into osteoblasts to form bone. Contact osteogenesis.
- Various treatment methods are being investigated for the surface of the implant body.

# ИМПЛАНТЫН ГАДАРГУУГИЙН ЭМЧИЛГЭЭ

- Имплант эмчилгээ хийхэд **2-3 сар шаардагддаг.**
- Сүүлийн үед нөхцөл байдлаас шалтгаалан имплантын дараа шууд, хэсэг хугацааны дараа crown-г суулгаж өвчтөний гоо зүйн болон шүдний зажлах үйлийг сэргээх боломжтой болсон. Иймд **ачааллыг тэсвэрлэх чадвартай болгохын тулд имплантын гадаргуугийн эмчилгээ хэрэгтэй байдаг.**
- Эдгэрэлтийг түргэсгэх зорилгоор эмчилгээний олон аргыг судалж, практикт нэвтрүүлсэн.

# Mytis Arrow Implant

## What is surface treatment?



### Purpose

#### Increase surface area

⇒ Make it mechanically advantageous

Improves wetness depending on the shape (roughness) and properties of the surface

⇒ It has a great effect on cell adhesion, extension, arrangement, and collection. Promotes cell differentiation, collagen production and calcification

### Surface treatment method

Mechanical polishing treatment (Sa value  $< 0.5 \mu\text{m}$ )

Blast processing (Sa value  $1.0 \mu\text{m}$  to  $2.0 \mu\text{m}$ )

Acid treatment (Sa value  $0.5 \mu\text{m}$  to  $1.0 \mu\text{m}$ )

Oxidation treatment (Sa value  $1.0 \mu\text{m}$  to  $2.0 \mu\text{m}$ )

Plasma spraying (Sa value  $\geq 2.0 \mu\text{m}$ )

# Mytis Arrow Implant

Implant name	Base material	Surface	Shape design	Embedding format
Brånemark	Pure titanium	Machining	Screw	2 step
Impramed	Pure titanium	Machining	Screw	2 step
<b>J I A D (KOM)</b>	Pure titanium	Machining	Screw	1 step
Oratronics	Pure titanium	Machining	Blade	1 step, 2 step
<b>A D S</b>	Pure titanium	Machining	Cylinder	1 step
<b>O G A</b>	Pure titanium	Machining	Spiral	1 step
Shell sheb	Pure titanium	Machining	Spiral, Sink rest	1 step, 2 step
Interpore	Pure titanium	Machining, <b>T P S</b>	Screw, Cylinder	2 step
Restor	Pure titanium	Machining, <b>T P S</b>	Screw	2 step
<b>3 i</b>	Pure titanium	Machining, Etching, <b>T P S</b>	Screw, Cylinder	2 step
<b>I M Z</b>	Pure titanium	<b>T P S</b>	Cylinder	2 step
Twin plus	Pure titanium	<b>T P S</b>	Screw	2 step
GC implant	Pure titanium	<b>T P S</b>	Screw, Cylinder	2 step
Friat 2	Pure titanium	<b>T P S</b>	Screw, Cylinder	2 step
<b>I T I</b>	Pure titanium	<b>T P S, S L A</b>	Screw, Cylinder	1 step, 2 step
Astra Tech	Pure titanium	Blasting	Screw	2 step
Plato	Pure titanium	Blasting, <b>H A</b> , Thin film	Screw	1 step
Anculos	Pure titanium	Blasting	Screw	2 step
<b>I A T F I T II</b>	Pure titanium	Wire electric discharge machining	Screw	2 step
Thai route	Pure titanium	Anodization	Blade	1 step
Smithicon	Pure titanium	HA spraying	Blade	1 step
<b>A Q B</b>	Pure titanium	HA spraying	Cylinder	1 step
Apa Serum	Pure titanium	HA spraying	Cylinder	2 step
<b>M y t i s</b>	Pure titanium	HA blasting	Cylinder	1 step
<b>P O I</b>	Pure titanium	Anodizing, HA spraying	Screw	1 step, 2 step

# Mytis Arrow Implant

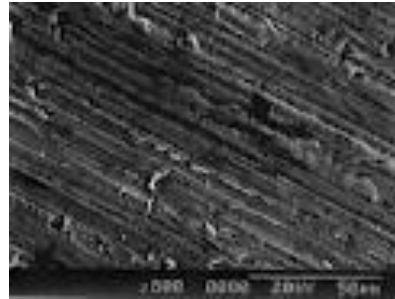
Implant name	Base material	Surface	Shape design	Embedding format
Imtech	Pure titanium, titanium alloy	TPS, Blasting	Screw, Cylinder	2 step
Art system	Pure titanium, titanium nickel	Anodization, Machining	Semi-cylinder	1 step
Screw vent	Titanium alloy	TPS	Screw	1 step
Bicon	Titanium alloy	Machining, TPS	Screw	2 step
Stelios	Titanium alloy	TPS, HA spraying	Screw	2 step
End Pore	Titanium alloy	Spherical coating	Conical cylinder	2 step
Calcitec	Titanium alloy	HA spraying	Cylinder	2 step
Biovent	Titanium alloy	Blasting, HA spraying	Cylinder	2 step
SMI	Titanium nickel	Machining	Cylinder	1 step, 2 step
Bioserum	Artificial sapphire	Aluminum oxide	Screw	1 step

TPS: Titanium plasma spray processing

# Mytis Arrow Implant

## What is surface treatment?

機械研磨  
(Mechanical polishing)



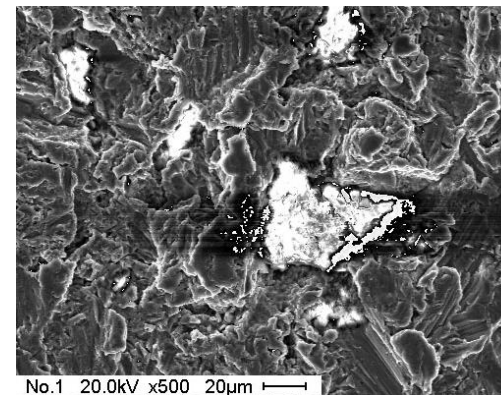
ABS処理 (ABS processing)



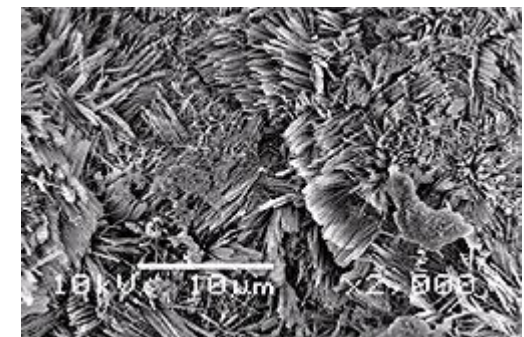
陽極酸化  
(Anodization)

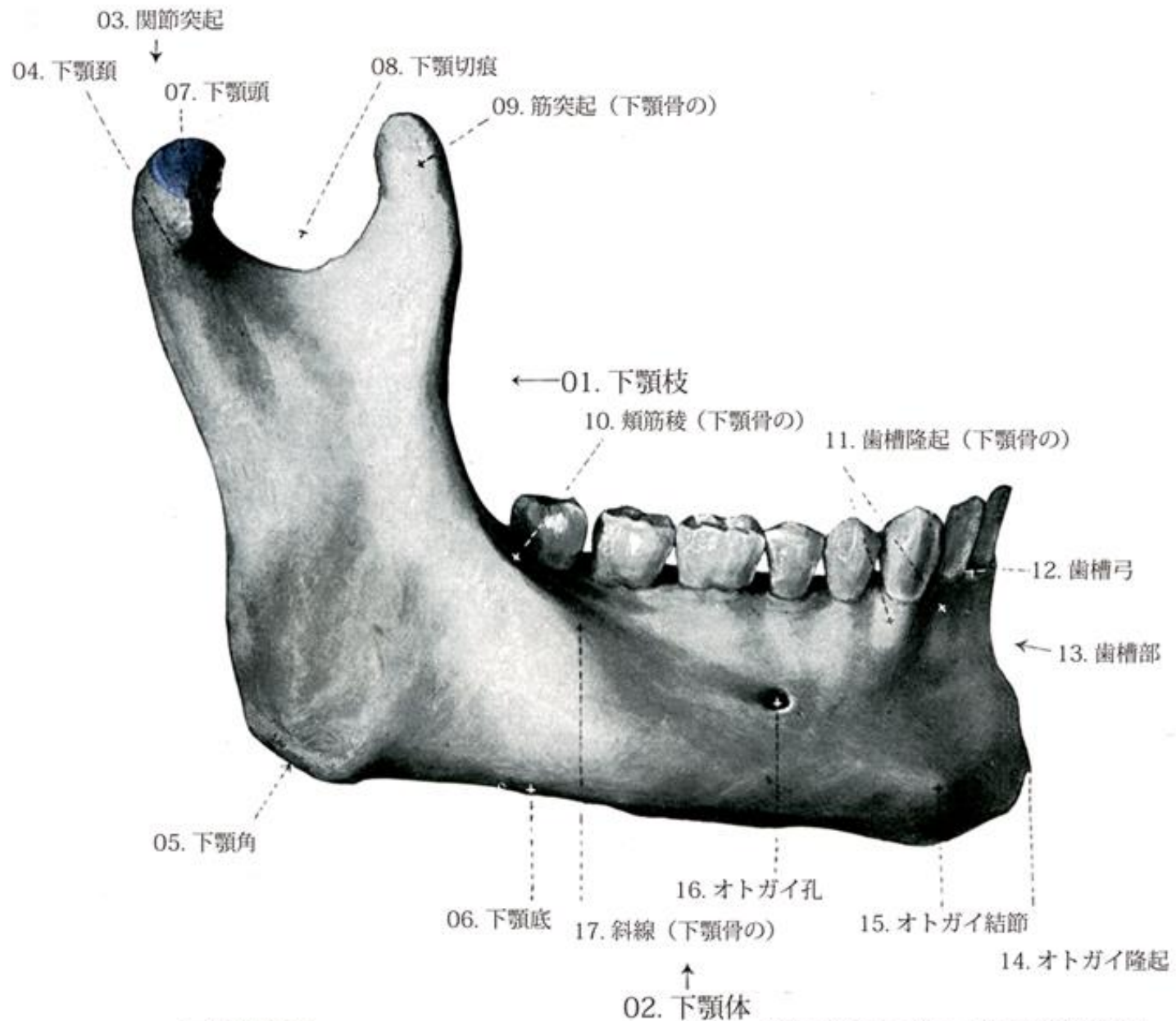


酸処理  
(Acid treatment)



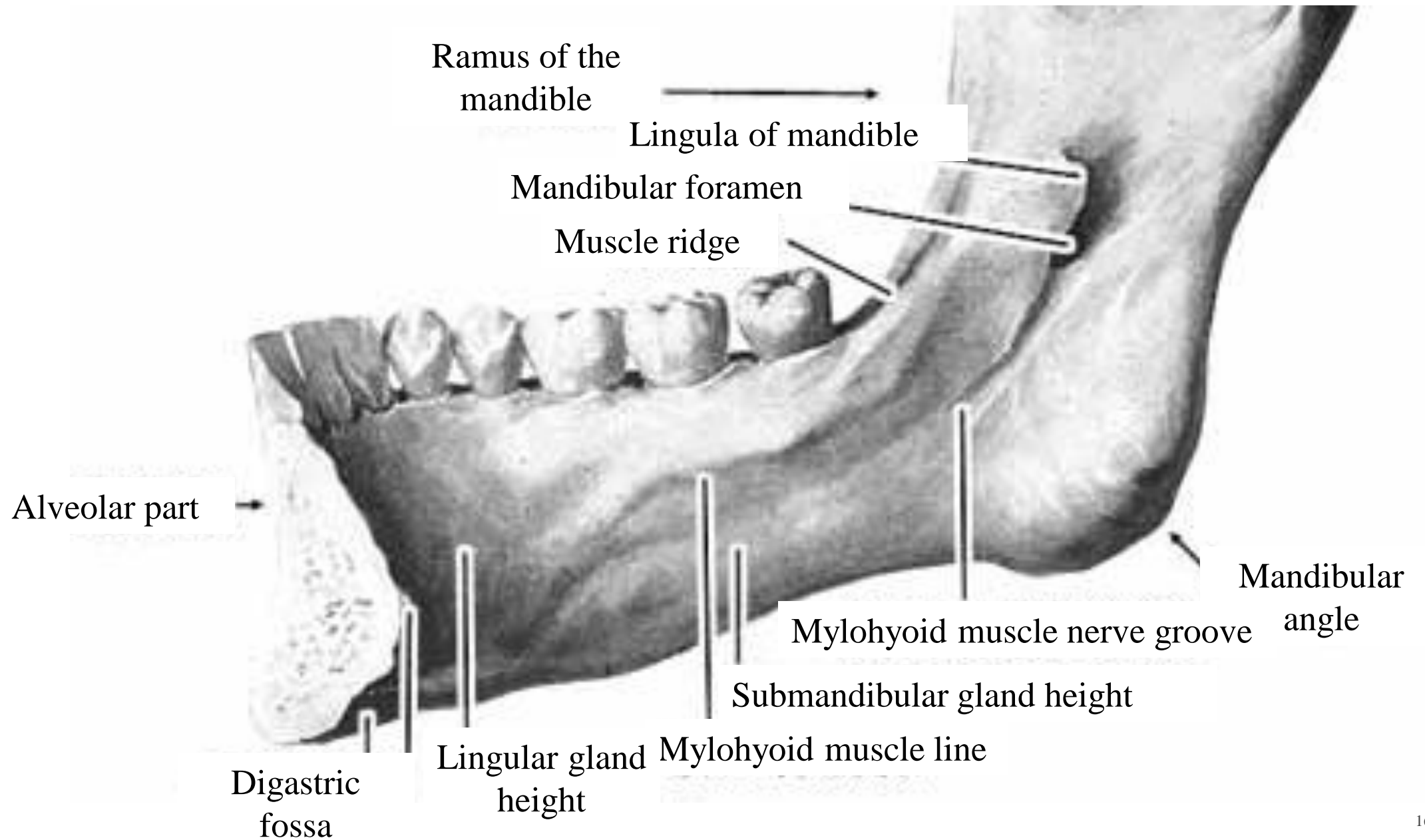
HAコーティング  
(HA coating)





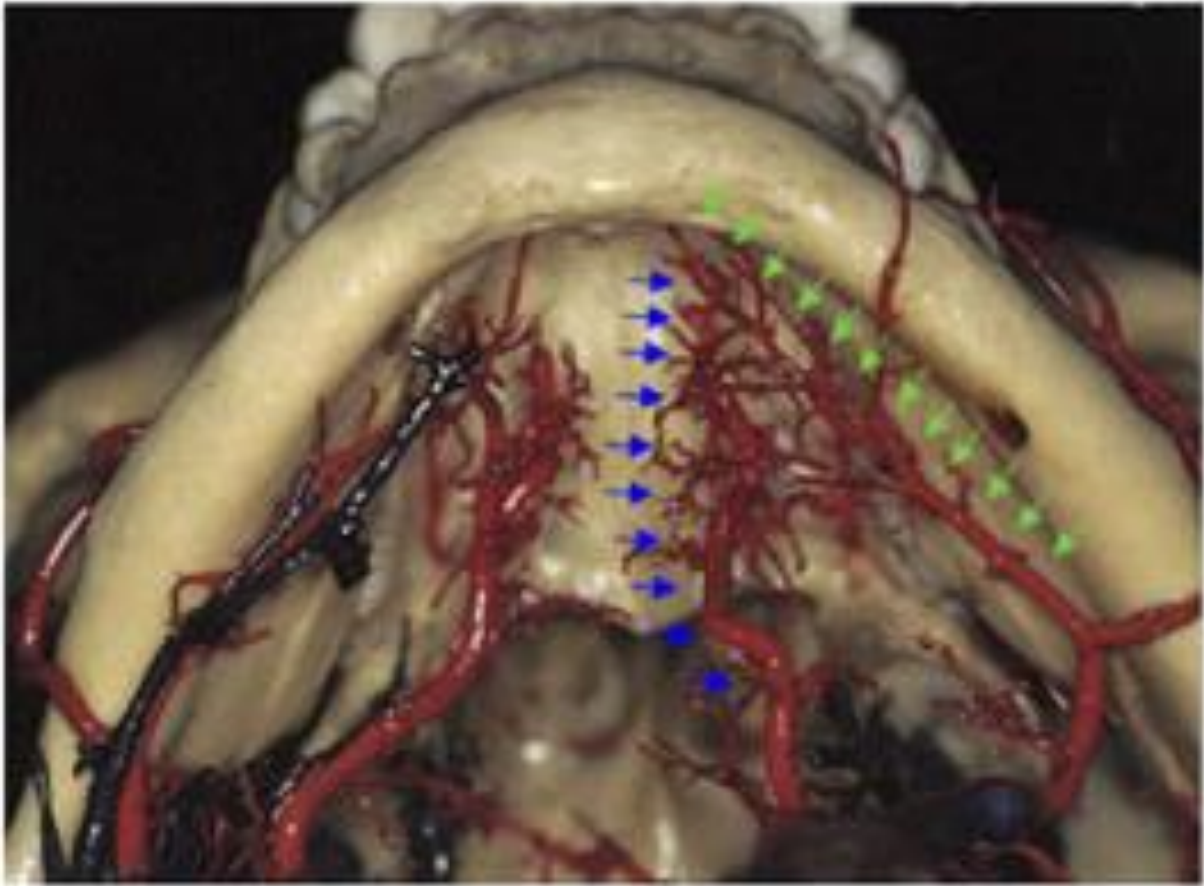
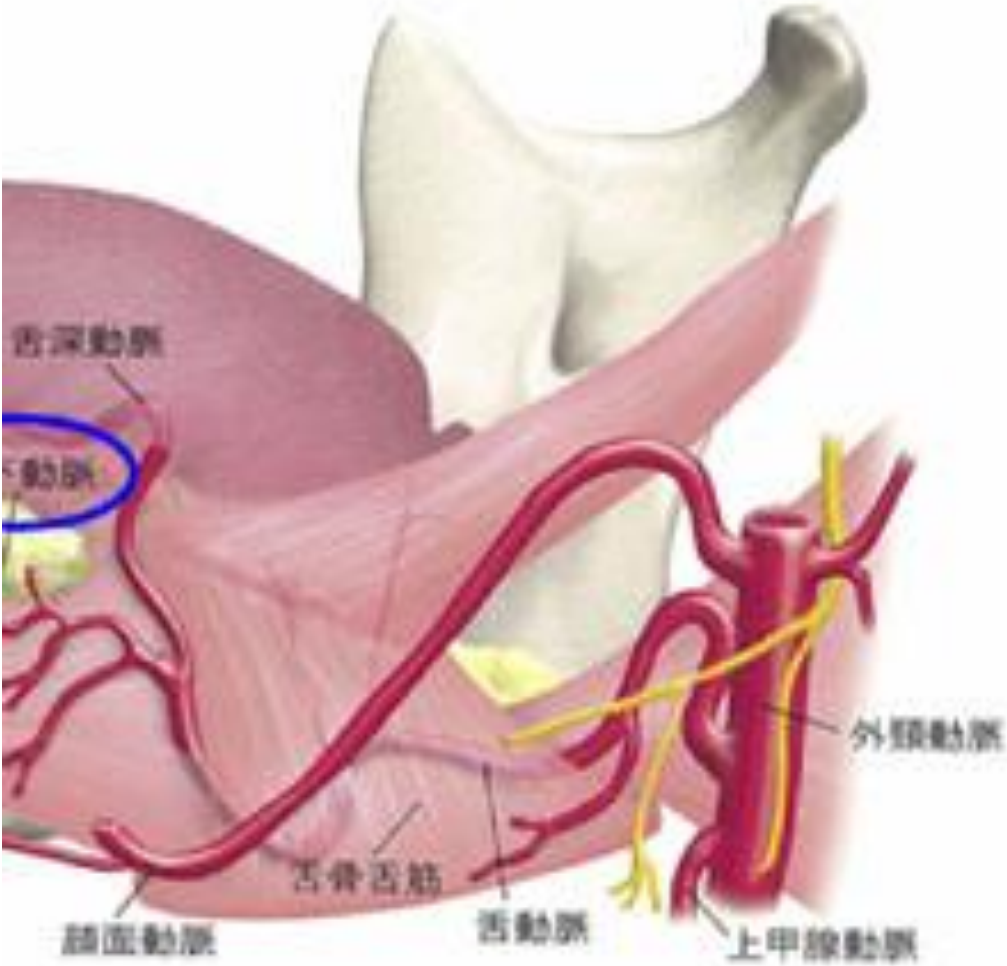
下顎骨

W.Spalteholz, Atlas. 13. Fig.62 (1933)



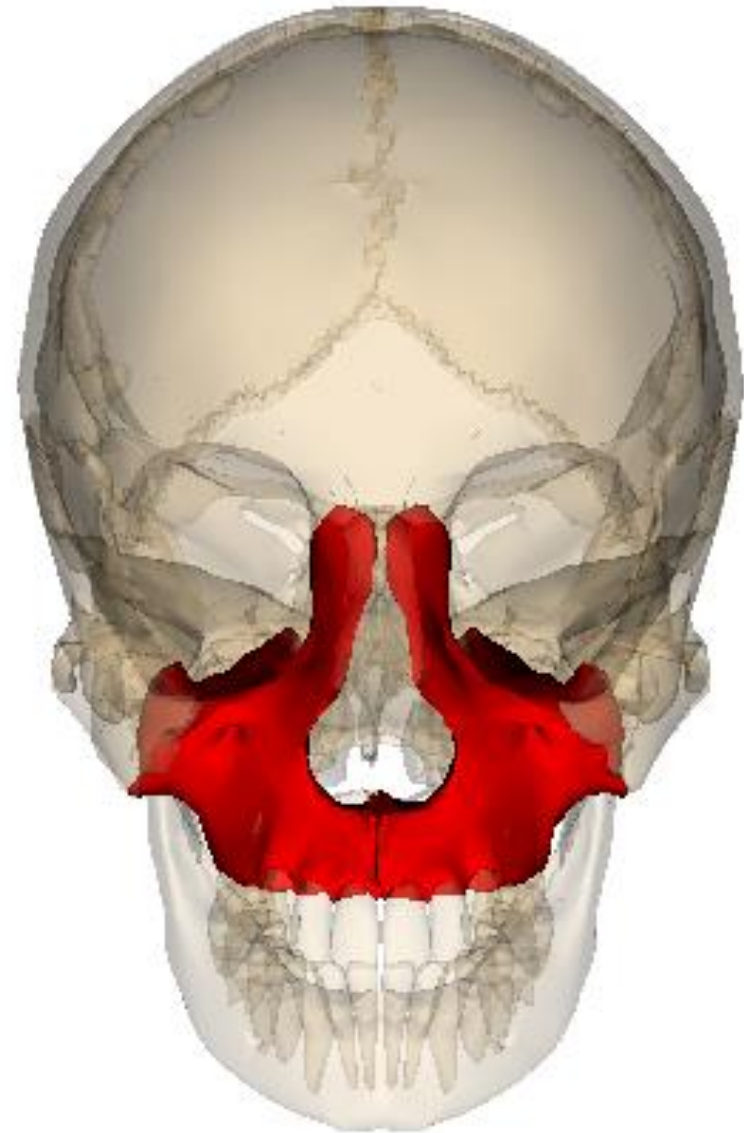
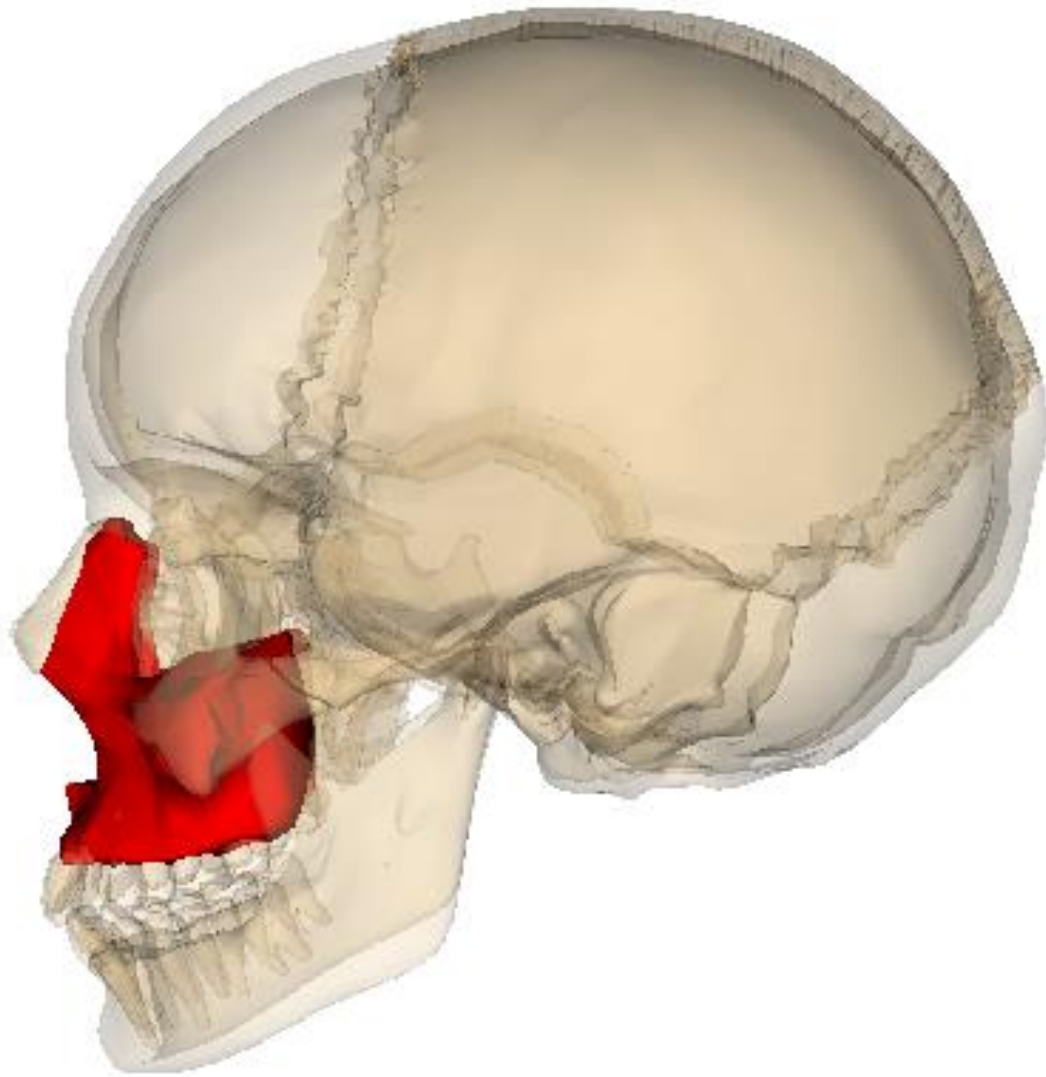


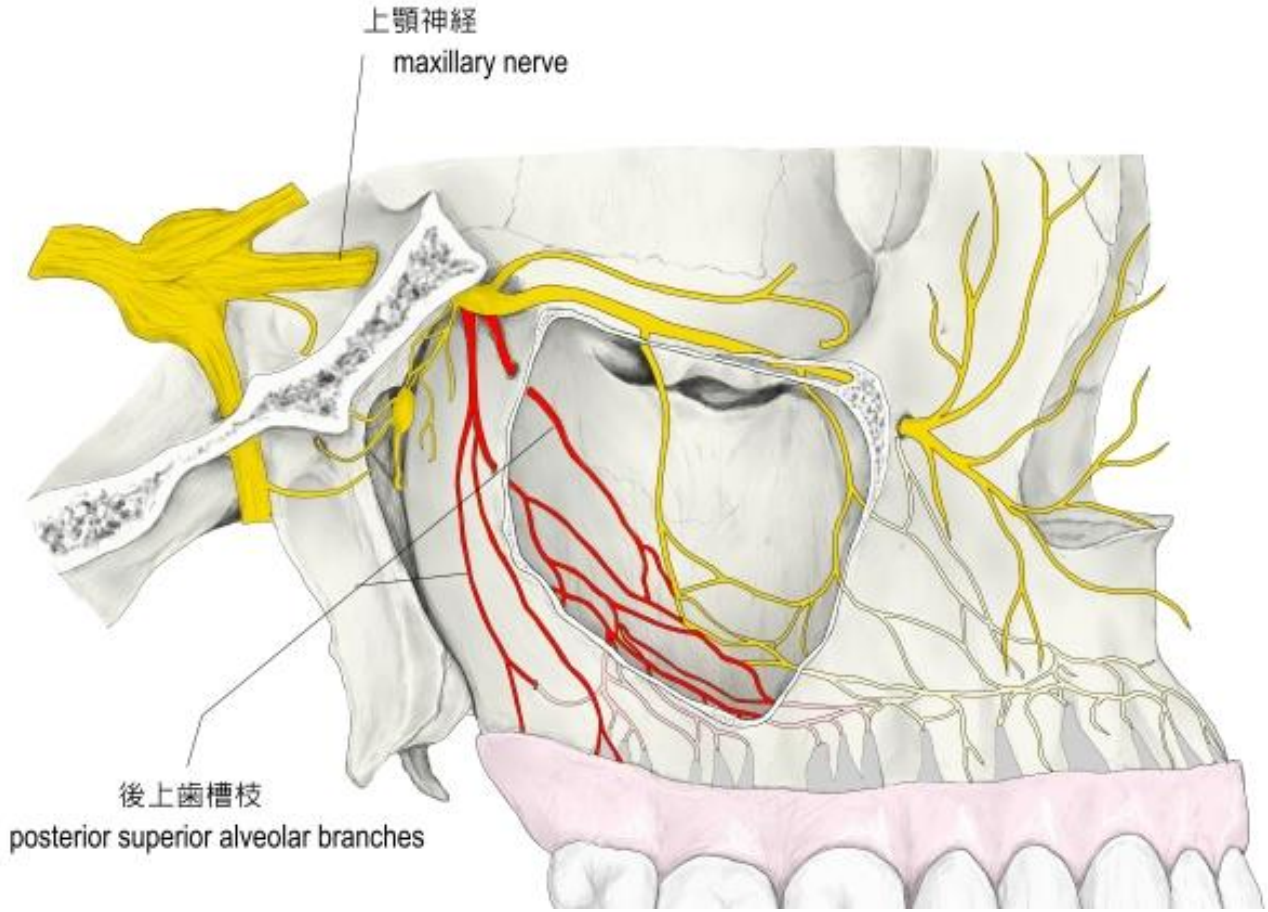
Хэлний артери (Lingual Artery)

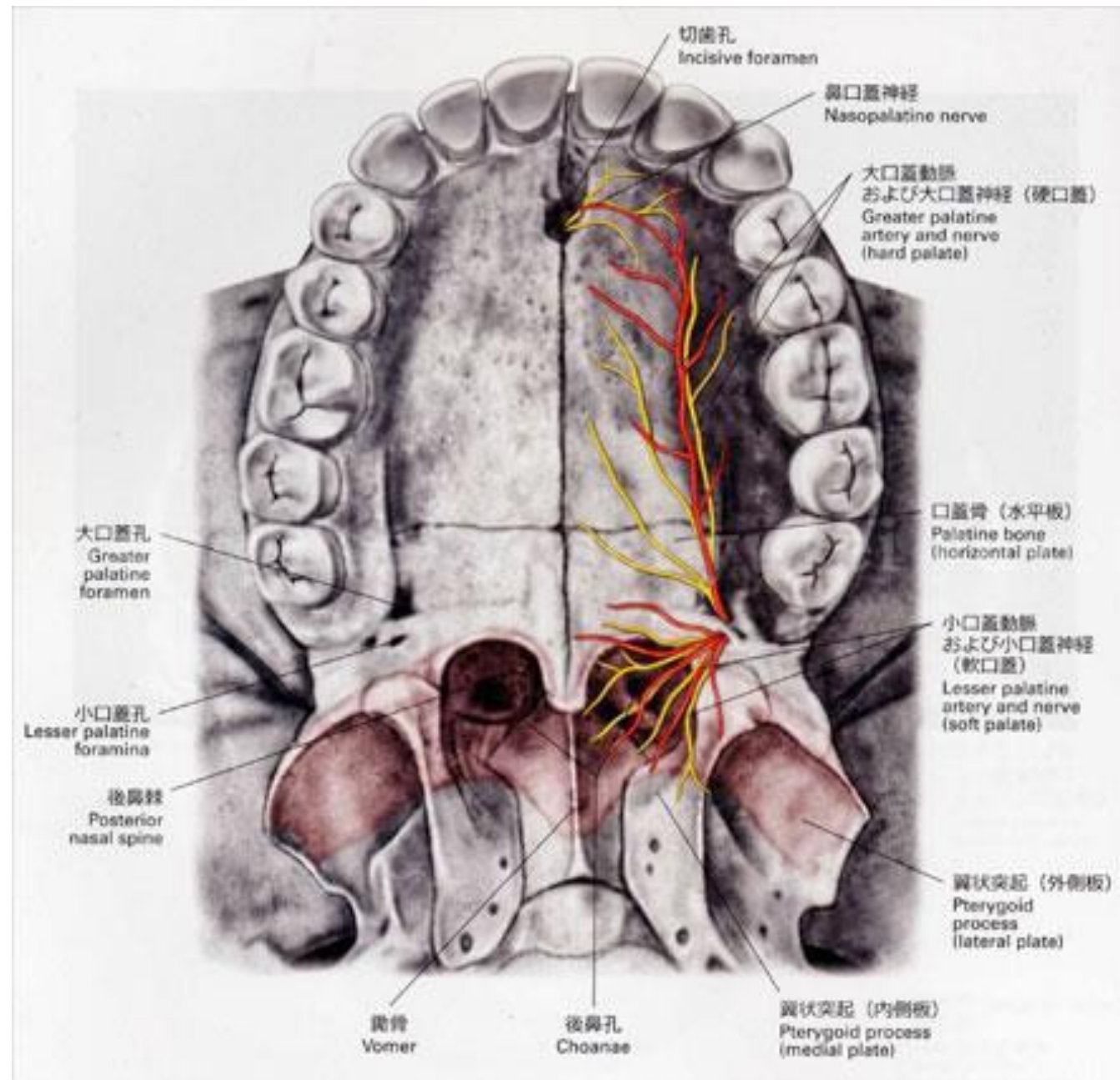


### (3) Эрүүний имплант эмчилгээний хүндрэл

1. Эрүүний их араа шүдний хэсэгт имплант суулгаж байгаа тохиолдолд **inferior alveolar nerve-г гэмтээх** аюултай
2. Бага араа хэсэгт суулгаж байгаа тохиолдолд **mental nerve гэмтэх** аюултай
3. Үүдэн шүдэнд имплант хийхэд **хэлний доод артер болон оочны артерийг гэмтээх** аюултай
4. Оочны хэсгээс яс цуглуулах үд үүдэн шүдний мэдрэлийг гэмтээх аюултай







# ШҮДНИЙ ИМПЛАНТ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЖУРАМ

БҮТЭН БИЕЙН ҮЗЛЭГ / ШИНЖИЛГЭЭ / ОНОШИЛГОО  
ХЭСЭГЧИЛСЭН ҮЗЛЭГ / ШИНЖИЛГЭЭ / ОНОШИЛГОО

# БҮТЭН БИЕЙН ҮЗЛЭГ / ШИНЖИЛГЭЭ / ОНОШИЛГОО

## (1) Бүтэн биеийн ерөнхий үзлэг

Эхний үзлэг болон мэс заслын өмнө биеийн ерөнхий байдлыг мэдэхийн тулд цусны даралт, биеийн температур, зүрхний импульс зэрэг чухал үзүүлэлтүүдийг хэмждэг. Үүнээс гадна өвчний түүх, хэрэглэж буй эмүүдийг асууж мэдэх нь чухал юм.

Тодруулбал, зүрх судасны өвчин, харшил, хоол боловсруулах эрхтний эмгэг, ясны сийрэгжилт, бөөрний үйл ажиллагаа алдагдах гэх мэт өвчнийг шалгаж, шаардлагатай тохиолдолд цусны шинжилгээ авах хэрэгтэй.

### а) Нас

Ерөнхийдөө хүмүүс нас ахих тусам биеийн өвчлөлтэй байх магадлал өндөр бөгөөд энэ нь ямар нэг эрсдэл үүсгэх боломжтой. Түүнчлэн ахмад настнуудын хувьд эрүүл мэндийн байдал, тархины үйл ажиллагаа, эрч хүч гэх мэт нь хүн бүрийн хувьд ихээхэн ялгаатай байдаг ба имплантын эмчилгээг наснаас хамааруулан тохирох үгүйг дүгнэх боломжгүй юм. Эрүүл мэндийн байдал, тархины үйл ажиллагаа буурсан эсэх зэргийг шалгана.

Мөн шүдний хөгжил явагдаж буй залуу хүмүүст имплантын эмчилгээг хийх боломжгүй.

## **б) Тамхи татах зуршил**

Тамхи татах нь имплантын мэс заслын дараах **эдгэрэлт, суулт болон прогнозын эрсдэлт хүчин зүйл** болдог. **Салстын шархыг гүйцэд эдгээхгүй** байх магадлалтай. Тамхи татах нь **шүдний өвчнийг улам хүндрүүлдэг.**

## **с) Зүрх судасны өвчин**

### **Өндөр цусны даралт**

Артерын судасны хатуурлын улмаас тархи, зүрх (ангина, зүрхний шигдээс, зүрхний дутагдал), бөөр (бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал, бөөрний дутагдал) гэх мэт эрхтэнүүдэд хүндрэлүүд үүсч болзошгүй тул **мэс заслын үед эрсдэл нэмэгддэг.**

Хэрэв цусны даралтыг сайн хянаж чадвал ердийн имплантын эмчилгээнд асуудал гарах магадлал багатай боловч хагалгааны улмаас өвчтөнд стресс нэмэгдэж хүндрэл үүсэх магадлалтай.

**Цусны даралт өндөр байх нь өөрөө имплантын прогнозын эрсдэлт хүчин зүйл биш юм.**



#### d) **Тархины судасны эмгэг (Тархины цус харвалт)**

Таталтын дараа хагас биеийн саажилтын улмаас үүссэн хөдөлгөөний саажилт нь хожуу урвал болох тохиолдол их байдаг бөгөөд мэс заслын дараа шүдний цэвэрлэгээ хийхэд хэцүү байх тохиолдол гардаг.

Мөн **цусны даралт ихсэх өвчин, чихрийн шижин, зүрхний өвчин** зэрэг өвчнүүдээр өвчилсөн байх тохиолдол их учраас имплантын эмчилгээ хийх үед бүгдийг нь урьдчилан шалгах хэрэгтэй.

Түүнчлэн **антитройботик эмчилгээ** хийлгэж байгаа эсэхийг лавлах шаардлагатай.

## е) Аутоиммун өвчин

Шархлаат колит, ревматоид артрит, Sjogren-ийн хам шинж, пемфигус, коллагены өвчин зэрэг аутоиммун өвчнөөр шаналж буй өвчтөнүүд нь **стероидуудыг удаан хугацаагаар хэрэглэсэн байх магадлалтай.**

Стероидын эмчилгээний хамгийн том гаж нөлөө нь **халдварт өртөмтгий** болох байдаг. Тиймээс энэ нь мэс заслын дараах халдвар болон имплантын пери-имплантитыг хүндрүүлдэг эрсдэлт хүчин зүйл юм.

### **Ясны бодисын солилцоонд үзүүлэх нөлөө**

**Стероид эмнүүд нь ясны бүтэц, ясны шингээлтэнд нөлөөлдөг.** Тиймээс стероид эмүүд нь ясны интеграцийг олж авах, хадгалахад томоохон асуудал үүсгэдэг. Хамгийн түгээмэл ясны сийрэгжилт нь стероидын удаан хугацааны хэрэглээнээс үүдэлтэй стероидоор өдөөгдсөн ясны сийрэгжилт юм.

**Стероидоор өдөөгдсөн ясны сийрэгжилтийн** удирдамжийн дагуу эхний сонголтын эм нь бисфосфонат тул стероид хэрэглэдэг өвчтөнд имплантын эмчилгээ хийх нь ясны интеграцийг олж авах, хадгалахад ихээхэн эрсдэлтэй байдгаас гадна эмчилгээний үр нөлөөгөөр ARONJ-ийн илрэл үүсэх эрсдэлтэй байдаг.

## Хавдар

Япончуудын нас баралтын шалтгаанд хавдрын өвчлөлт нь үргэлж дээгүүр байранд ордог. Хэдийгээр хавдар (хорт хавдар) нь өөрөө имплантын эмчилгээнд эсрэг заалт биш боловч **дархлаа дарангуйлагч, хими эмчилгээ, туяа эмчилгээ** зэрэг хавдрын олон талт эмчилгээ нь **ясны бодисын солилцоонд шууд нөлөөлдөг** бөгөөд ясны интеграцийг олж авахад ихээхэн нөлөө үзүүлдэг.

Түүнчлэн толгой ба хүзүүний **цацраг туяа нь ам хуурайших, цацрагийн остеорадионекроз, цацрагийн остеомиелит гэх мэтийг өдөөж, ясны интеграцийг хадгалахад нөлөөлж болзошгүй** тул химийн туяан эмчилгээ хийлгэж буй биеийн хэсэгт имплант суулгахаас зайлсхийх хэрэгтэй.

## Ерөнхий биеийн байдлын оношлогоо

**Үнэмлэхүй эсрэг заалтууд болон харьцангуй эсрэг заалтууд**

**Харьцангуй эсрэг заалтуудад** халдварт өвчин, чихрийн шижин, цусны даралт ихсэх зэрэг өвчнүүд хамаарна.

**Үнэмлэхүй эсрэг заалтуудад** зүрхний хүнд хэлбэрийн эмгэг, цусны бүлэгнэлтийн төрөлхийн дутагдал, бөөрний диализ, төгсгөлийн шатны хорт хавдар зэрэг өвчнүүд багтана.

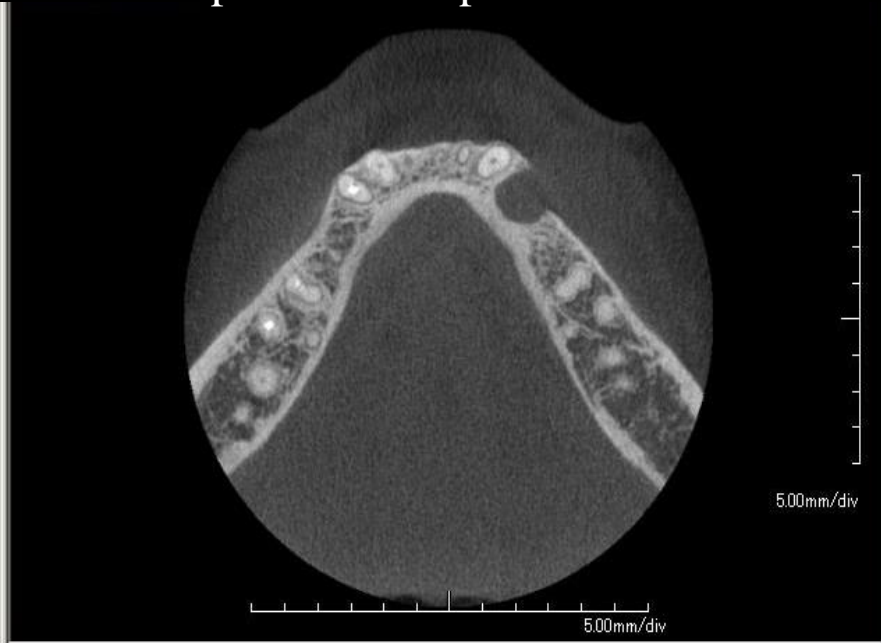


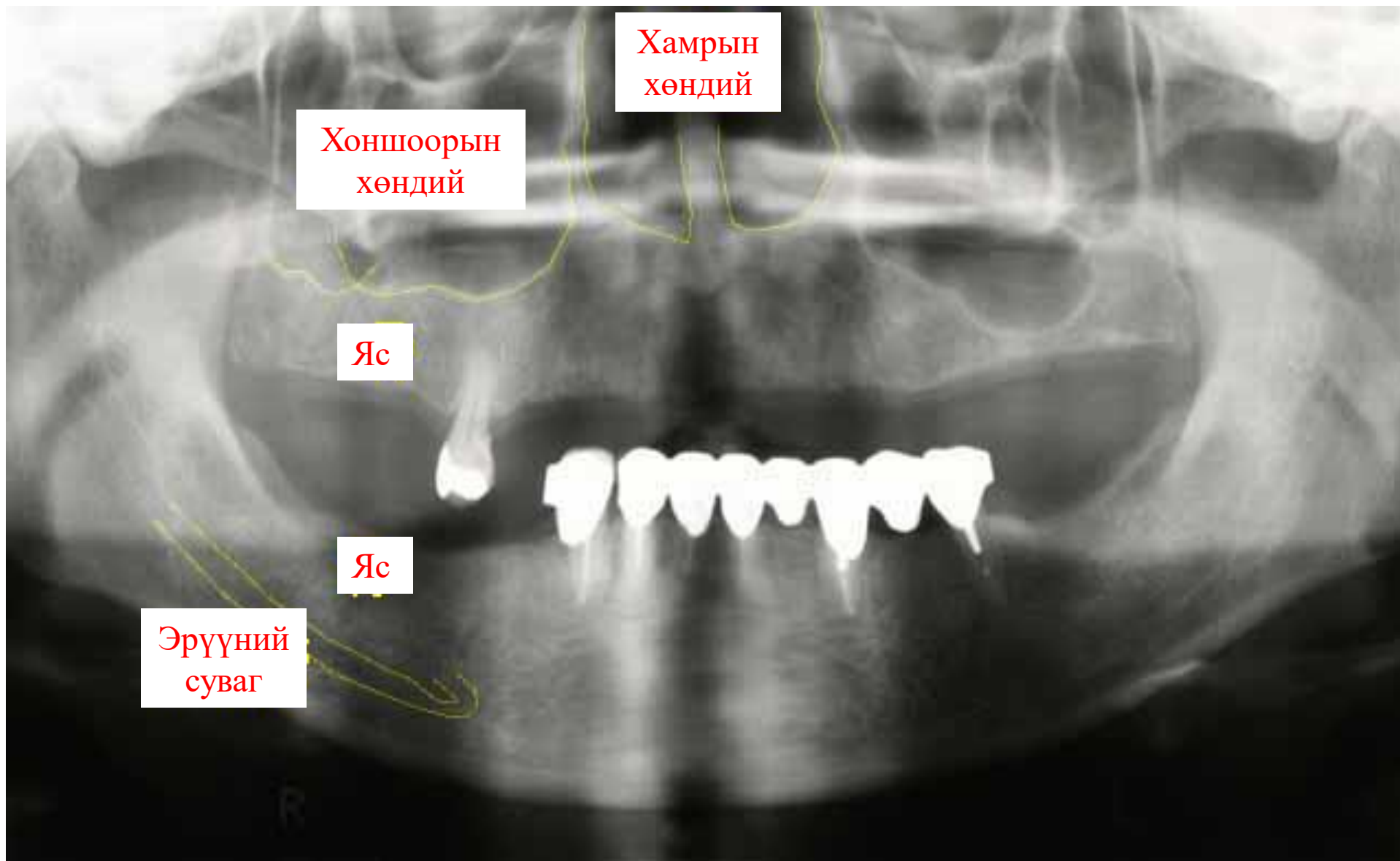
## **2) ХЭСЭГЧИЛСЭН ҮЗЛЭГ / ШИНЖИЛГЭЭ / ОНОШИЛГОО**

This patient was introduced to our hospital because he requested an implant after first premolar (lower tooth) extraction at another hospital.



The first, second premolar (lower teeth) defect (remarkable bone resorption observed in first premolar)  
However, immediate implantation is possible due to a three-walled defect.





c) Soft tissue condition (lesion, amount of attached gingiva, oral mucosa / gingival condition)

The shape and width of the alveolar ridge due to alveolar bone resorption, the amount of keratinized (attached) gingiva, and the area of the movable mucosa are examined and inspected. In addition, the attachment of zonules to the mucosa around the implant is a factor that promotes peri-implantitis, so it is necessary to examine and inspect the attachment site.

d) Defect state and distribution, estimation of the cause of the defect

For long-term stability of the implant, it is desirable to have a hard tissue of 1.5 to 2 mm and a soft tissue of 2 mm or more on the cheek side of the implant.

e) Clearance with opposing teeth

Clearance with the opposing tooth affects the crown implant ratio (C / I ratio).

Particular care should be taken when applying short implants. On the other hand, if the clearance is insufficient, it will be difficult to give the crown morphology of the superstructure, so care must be taken when selecting the implant body and abutment.

f) Tongue-like positional relationship with opposing teeth

If there is a significant difference in the lingual positional relationship with the opposing tooth, it may not be possible to place the implant body in a position where appropriate occlusal contact can be provided even if it is diagnosed as having bone mass on the image.



## С. Рентген туяагаар хийсэн үзлэг, шинжилгээ

### ① Ясны масс

Ясны масс, чанарыг оношлоход СТ болон рентген шинжилгээ нь зайлшгүй шаардлагатай.

Имплант суулгах хэсгийн ясны масс нь шүдний цулцангийн ясны дээд хэсгийн **диаметр 10 мм ба түүнээс дээш, үзүүр хэсгийн диаметр 6 мм ба түүнээс дээш** байх нь зүйтэй.

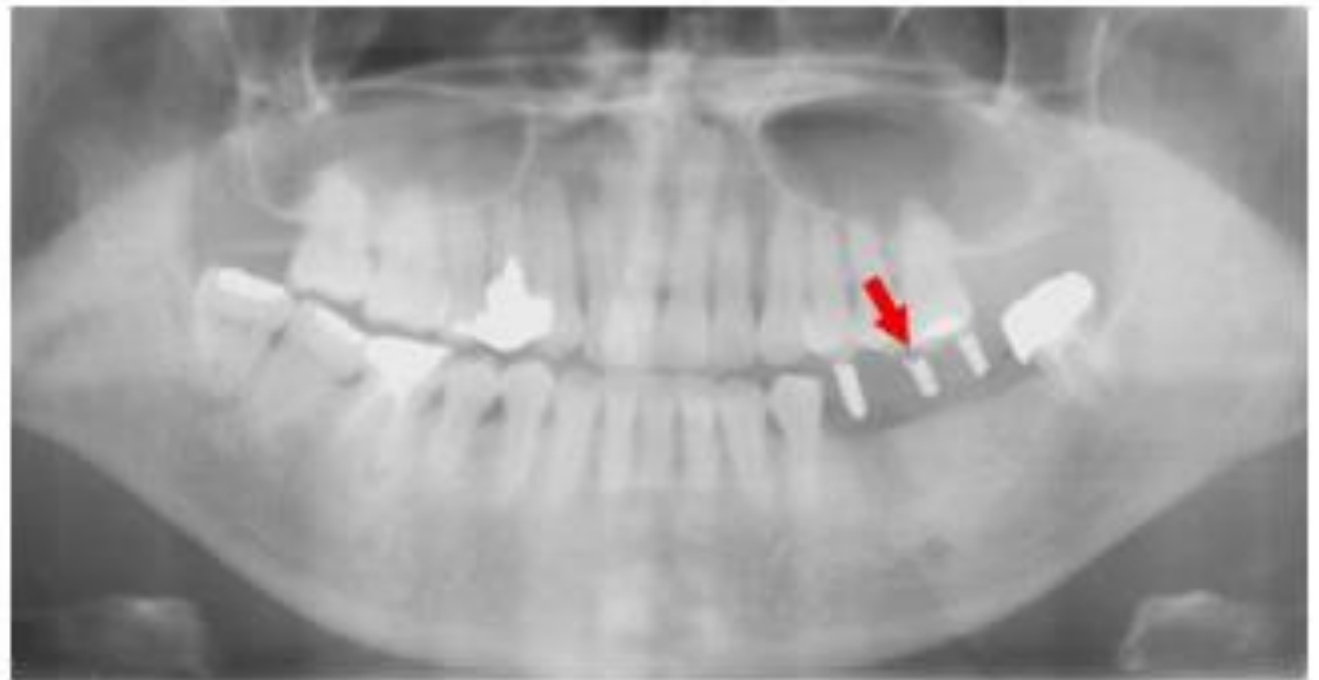
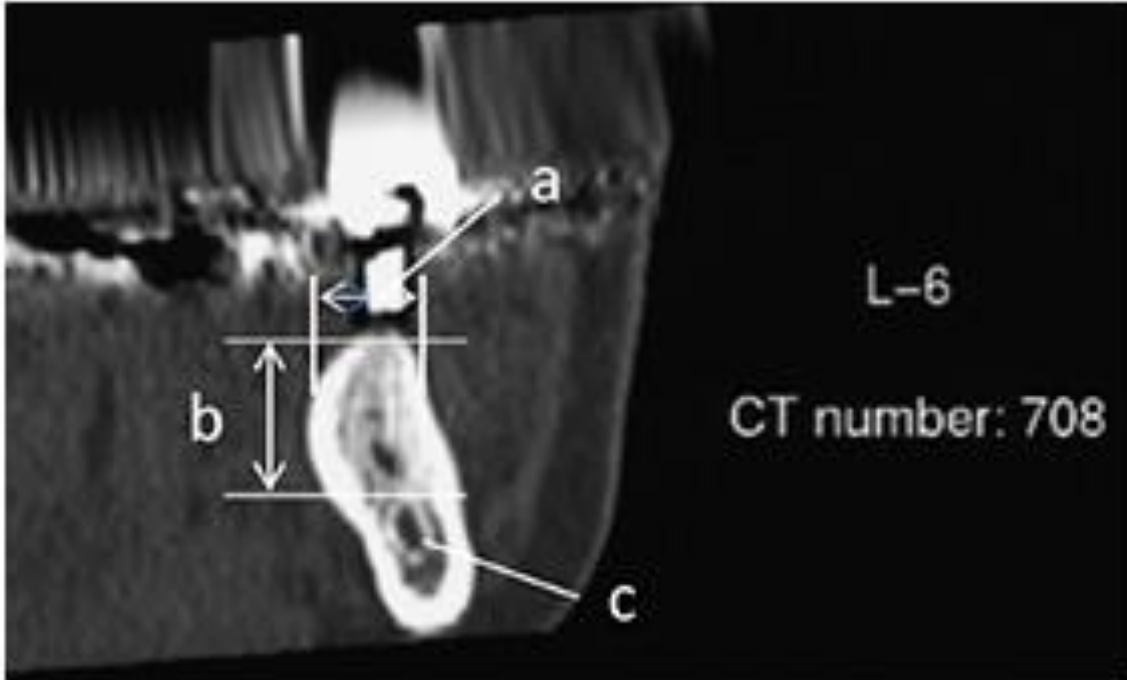
#### (I) Vertical bone mass

- The alveolar bone resorption that occurs after tooth loss is unavoidable to some extent, and in particular, in the case of **periodontal disease-affected teeth, significant jawbone resorption** often occurs.
- **The crown length of the superstructure** becomes longer due to the absorption state of the ridge, and the cervical line is **not aligned with the adjacent teeth**.
- If necessary, perform bone grafting or connective tissue transplantation.

#### (II) Horizontal bone mass

- **Thickness of cortical bone of 1.5 mm** or more on the cheek-lingual side of the implant body.

If not enough, increase the bone width by surgical treatment such as bone hyperplasia.



Multi-section conversion CT image of panoramic X-ray photography

- a: Measurement of alveolar crest width
- b: Measurement of the distance from the alveolar crest to the mandibular canal (c)
- d: Diagnosis of cancellous bone quality by CT value

**Panorama X-ray photo**

## CT examination

## ② Ясны нягтрал

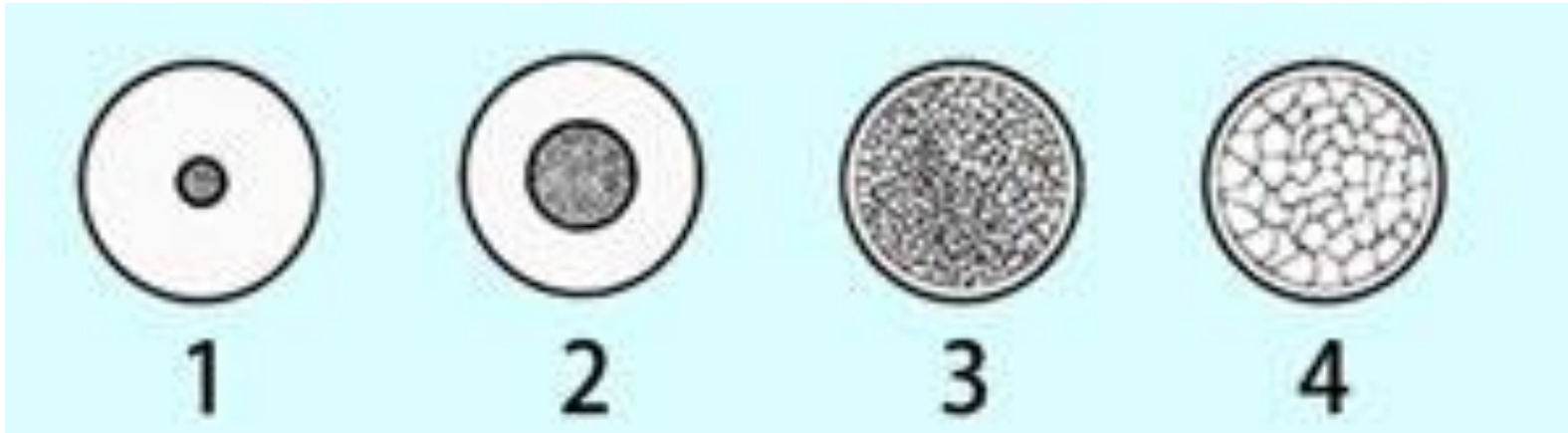
Ясны нягтралын ангилалын дөрвөн түвшин байдаг ба Lekholm & Zarb-ийн ясны нягтралын ангилал, СТ зургийг ашигласан Misch-ийн ясны нягтын ангилал юм.

Lekholm and Zarb (1985) нар ясны эдийн нягтралыг 1-4 түвшинд ангилж өгсөн.

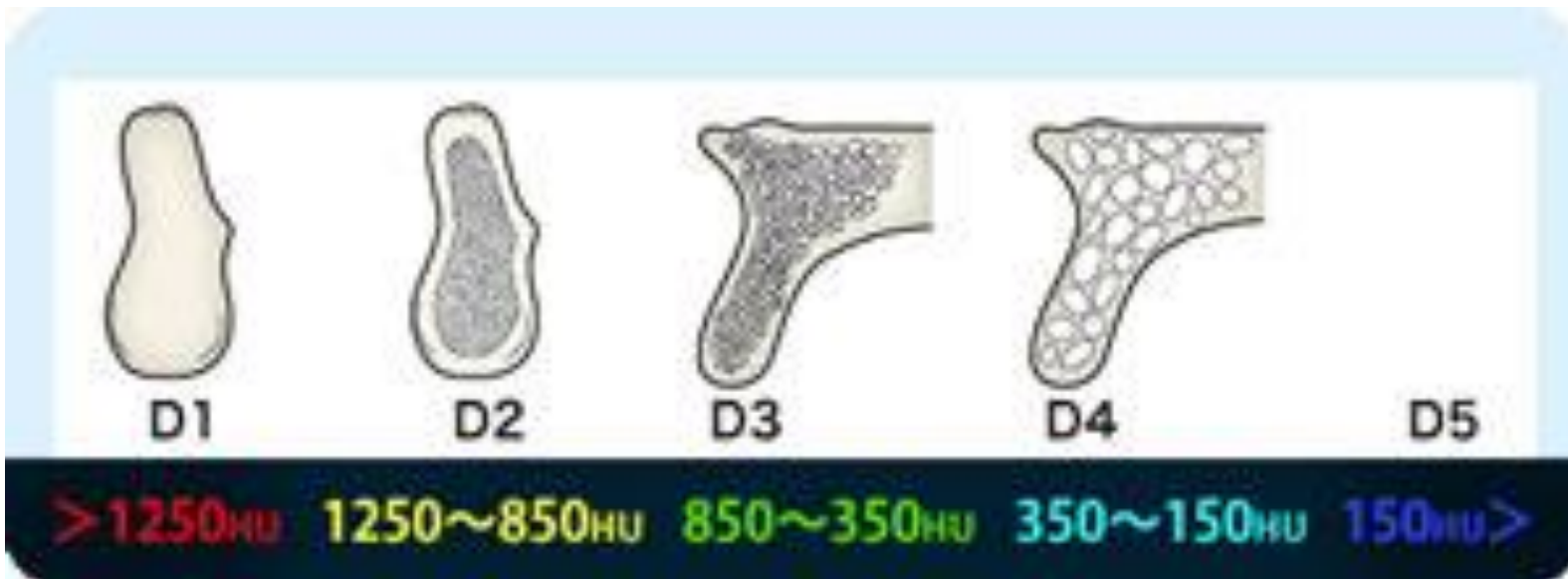
**I хэлбэрийн** нягтралтай яс нь өрөмдлөгийн явцад үүссэн **дулааны улмаас халах хандлагатай** байдаг учир хангалттай ус шахаж (физиологийн уусмал) хөргөх шаардлагатай.

**IV хэлбэрийн** зөөлөн ясанд **анхны бэхэлгээг хийхэд хэцүү** бөгөөд Osseointegration-ийг үүсгэх эрсдэл болно. Энэ тохиолдолд имплант суулгасны дараа эдгэрэх хугацаа уртсана.

**II ба III дугаар хэлбэр нь хамгийн тохиромжтой нягтралтай яс** бөгөөд СТ оношлогооны дүрслэлийн аргыг ашиглан ясны нягтралыг шинжилдэг ч дунд хэсэгт байгаа хоёр төрлийг ялгахад хэцүү байдаг.



**Lekholm & Zarb Bone Classification**



**Carl Misch's Bone Diagnosis**

Bone classification using CT value



# ИМПЛАНТЫН СОНГОЛТ

- 1997 MYTIS имплантыг үйлдвэрлэж, борлуулж эхэлсэн
  - 1999 HEX хосолсон болж өөрчлөгдсөн
  - 2005 MYTIS Arrow Implant үйлдвэрлэж, борлуулж эхэлсэн ба E-Type-ийн нэмэлт хувилбар гаргасан
  - 2006 MYTIS Arrow Implant System FDA худалдан авалт (K063236)
  - 2008 A-Type нэмэлт хувилбар гаргасан
  - 2009 MYTIS Arrow Implant S цувралыг үйлдвэрлэж, худалдаалж эхэлсэн
  - 2015 АII төрлийн нэмэлт хувилбар гаргасан: Still / Meteo / Excalber имплантын нэмэлт хувилбарууд
- Одоогоор Европ, Америк, Ази зэрэг 16 оронд экспортолж байна



# MYTIS Arrow Implant St-Type

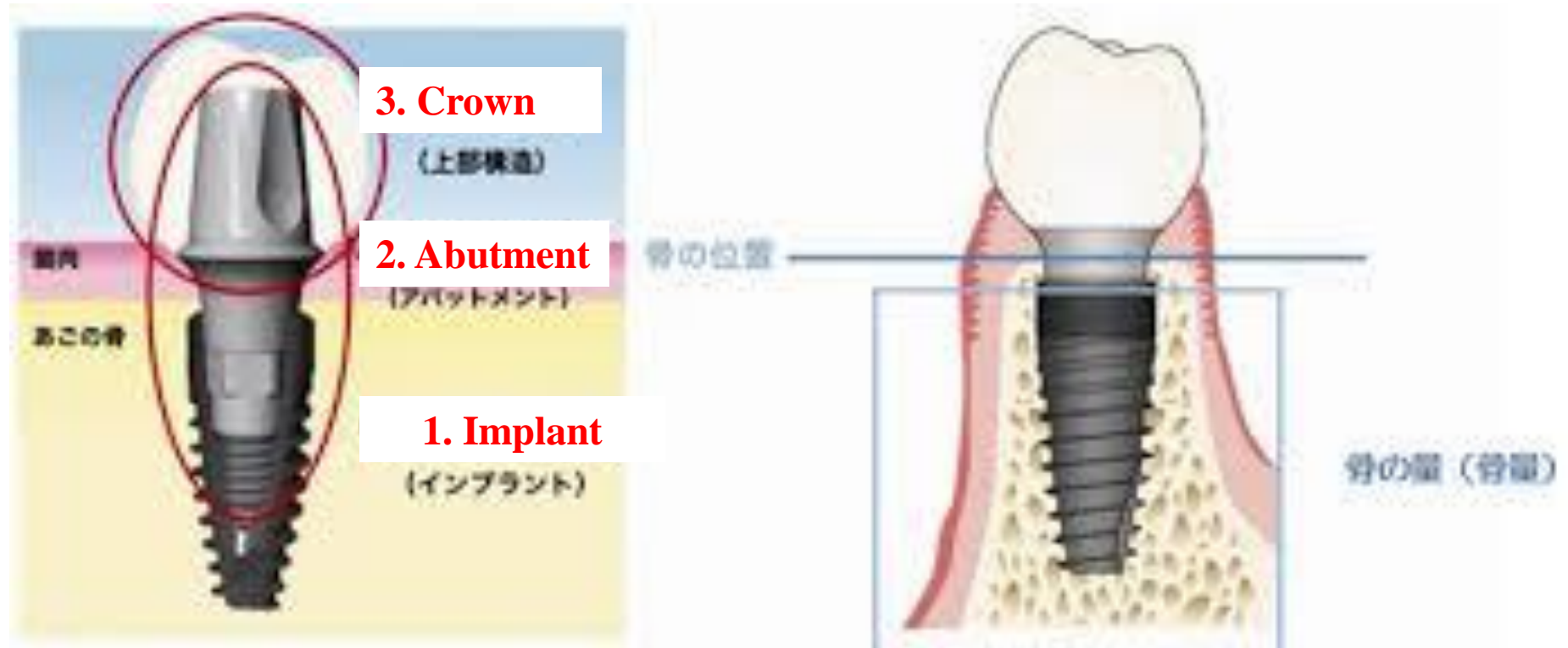
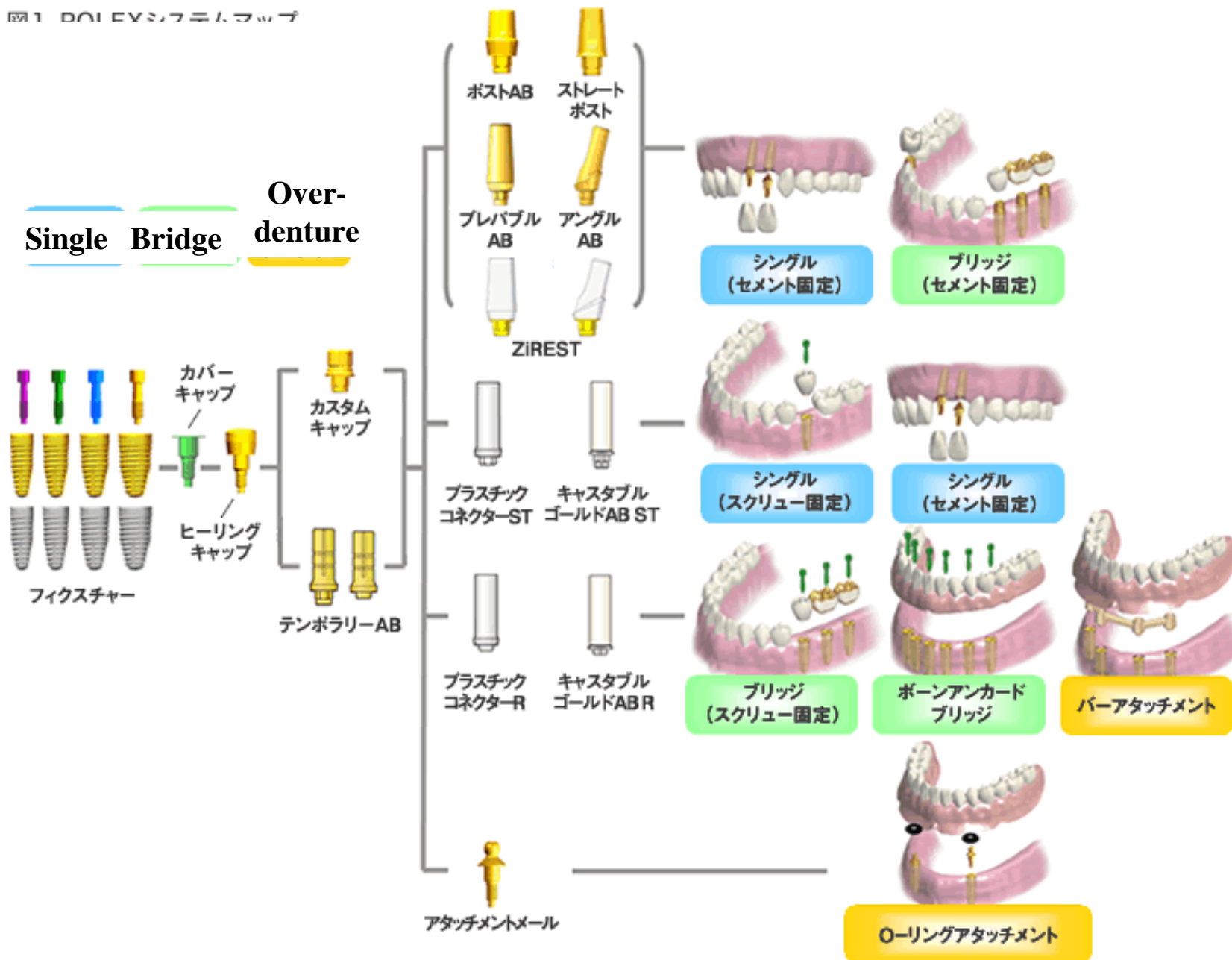


図1 DOLBYシステムマップ

Single Bridge Over-denture





## Имплант эмчилгээ

### 1. Мэс заслын өмнөх бэлтгэл

#### 1) Багаж хэрэгсэл болон материалыг бэлтгэх

(1) Мэс засал хийх орчин ариутгасан байх ёстой бөгөөд **шүд нь мэс засал хийхэд тохирсон байх ёстой.**

(2) Багаж бэлтгэхдээ өндөр даралтын уураар ариутгах (автоклав) аргаар бэлтгэх. Имплантаа In vivo хэрэглэх тохиолдолд В ангилалын ариутгал хэрэглэхийг санал болгодог. **Имплантыг дахин ариутгах болон дахин хэрэглэж болохгүй.**

#### 2) Хагалгааны өмнөх эмчилгээ

**(1) Урьдчилан шүдний эдийг механикаар цэвэрлэнэ.**

#### 3) Хагалгааны өмнөх менежмент

(1) Шаардлагатай үзүүлэлтүүдийг хэмжих

(2) Шаардлагатай тохиолдолд тогтмол эм уух

**(3) Хагалгааны явцад бактерийн эсрэг эм өгнө.**

#### 4) Хагалгааны өрөө

Халдвараас урьдчилан сэргийлэх үүднээс **хагалгааны өрөөг ариутгах шаардлагатай.**

## 5. Хагалгааны өрөөг ариутгах болон мэс заслын хувцас өмсөх

- (1) **Эмэгтэйчүүд нүүрний будгаа арилган**, нүүрээ угааж эсвэл нойтон алчуураар цэвэрлэнэ.
- (2) **Хиймэл шүд, түр хиймэл хиймэл хэрэгслийг авч**, шүдийг химийн уусмалаар (бензалконийн хлорид, повидон иод гэх мэт) **халдваргүйжүүлж**, шүдний сойзоор цэвэрлэнэ.  
Хагалгааны өмнө шууд цэвэрлэж, халдваргүйжүүлэх нь нянгийн тоог түр зуур бууруулахад үр дүнтэй байдаг.
- (3) **Өвчтөн хагалгааны хувцас сольж** хагалгааны өрөөнд орох, эсвэл **өвдөг хүртэл ариутгасан халад** өмсөж орох (Цэвэр, биед дарамт учруулахгүй, зүрхний цахилгаан бичлэг гэх мэт монитор зүүхэд хялбар байх).
- (4) **Гараа угаасны дараа мэс засалч ариутгасан мэс заслын хувцас, ариутгасан бээлий өмсөнө.**
- (5) **Нүүрийг зориулалтын химийн бодисоор ариутгах**, эсвэл зориулалтын **даавуугаар хучих боломжгүй хэсгийг ариутгана** (Бензалконийн хлорид, хлоргексидин глюконат, повидон иод гэх мэт ариутгалын бодисыг хэрэглэх).
- (6) **Draping**: Ариутгасан нөмрөгөөр нүүр болон бүх биеийг хучина.

## 2. Мэдээ алдалуулалт

### 1) Ерөнхий тусламж үйлчилгээ (хагалгааны үеийн удирдлага)

Эмнэлгийн ажилтнууд хэвийн бус нөхцөл байдал үүссэн үед яаралтай хариу арга хэмжээ авахад бэлэн байх ёстой.

Өвчтөний ерөнхий байдлыг ойлгохын тулд биологийн мэдээллийн монитормыг хавсаргаж, амин чухал үзүүлэлтүүдийг хэмждэг.

(Цусны даралт, импульс, артерийн цусны хүчилтөрөгчийн ханалт (SpO<sub>2</sub>), электрокардиограммыг тасралтгүй хянаж биеийн ерөнхий байдлыг хянах. )

### 2) Хэсэг газрын мэдээ алдуулалт

Ихэвчлэн шүдний cartridge хэлбэрийн мэдээ алдуулагч хэрэглэдэг. Мэс засал хийхэд шаардагдах хугацааг харгалзан үзэж хагалгааны үед эмийн уусмалыг хангалттай хэмжээгээр тарьж, өвдөлтгүй эмчлэх боломжтой.

Хэрэв мэс заслын талбар нь өргөн бөгөөд удаан хугацаагаар үргэлжилдэг бол эмийг хувааж тунгаар хэрэглэж, нэг удаад их хэмжээний эмийн уусмалыг хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй. (1.8 мл x 6 ст хүртэл)

3) Сэтгэцийн тайвшруулах үйлчилгээ (азотын исэл N<sub>2</sub>O, азотын ислээр амьсгалуулан тайвшруулах) хэсэг газрын мэдээ алдуулалттай хослуулан мэс заслын хугацаа, довтолгооны зэрэг, өвчтөний биеийн ерөнхий байдал, сэтгэл зүйн байдал, залгиурын рефлекс зэргийг харгалзан тайван мэс засал хийхээр хэсэг газрын мэдээ алдуулалттай хамтад нь хэрэглэх. 30% ба түүнээс бага хийн агууламжтай үед хэрэглэнэ.

Гараа угаасны дараа мэс засалч ариутгасан хагалгааны хувцас, ариутгасан бээлий өмсөнө.

### 3. Имплант эмчилгээ

Талбайн ариутгал

- 1) Талбайн ариутгалыг хийж мэс заслыг явуулна.
- 2) Ариутгасан талбай гэдэг нь ариутгасан багаж хэрэгсэл болон ариутгасан халад, ариутгасан бээлий өмсөж хүрч болох хэсэг юм.
- 3) Мэс заслын эмч болон туслах сувилагч нь ариутгасан талбайд ариутгалын төхөөрмжтэй харьцана.
- 4) Туслах сувилагч нь ариутгасан бээлийтэй хүрч болохгүй тоног төхөөрөмжтэй харьцана.

(1) Incision line

There is an alveolar crest incision and an oral vestibular incision.

The alveolar alveolar incision is easy to perform incision suture, but since the sutured part is directly above the implant body, the cover screw etc. are easily exposed, and it is necessary to suture carefully.

The oral vestibular incision can completely cover the implant, but it is highly surgically invasive.

(2) Formation of mucosal periosteal flap

The mucosa of the implant is incised and separated to form a mucosal periosteal flap, and then the bone of the implant is exposed before implanting the implant. After implantation, return the valve and suture

### (3) Flapless surgery

Flapless surgery гэдэг нь салст зүсэх болон салгахгүйгээр имплант суулгах мэс заслын үйл ажиллагаа юм. Амьд биед invasion багасч, мэс заслын хугацаа богиносдог. Гэсэн хэдий ч имплант имплантын гүн болон имплант орчмын байрлал холбоо хамаарлыг шалгах боломжгүй юм.

Flapless мэс заслыг ихэвчлэн чиглүүлэгч мэс засал болгон хийдэг.

3D CT зураг дээр мэс заслын симуляцийг хийж, имплантын талбай, имплантын чиглэл, гүний мэдээллийг агуулсан мэс заслын удирдамж бүхий хавтанг ашиглана.

### 3) Имплант

Имплантын хөндий нь имплантын систем бүрийн зааврын дагуу явагдана.

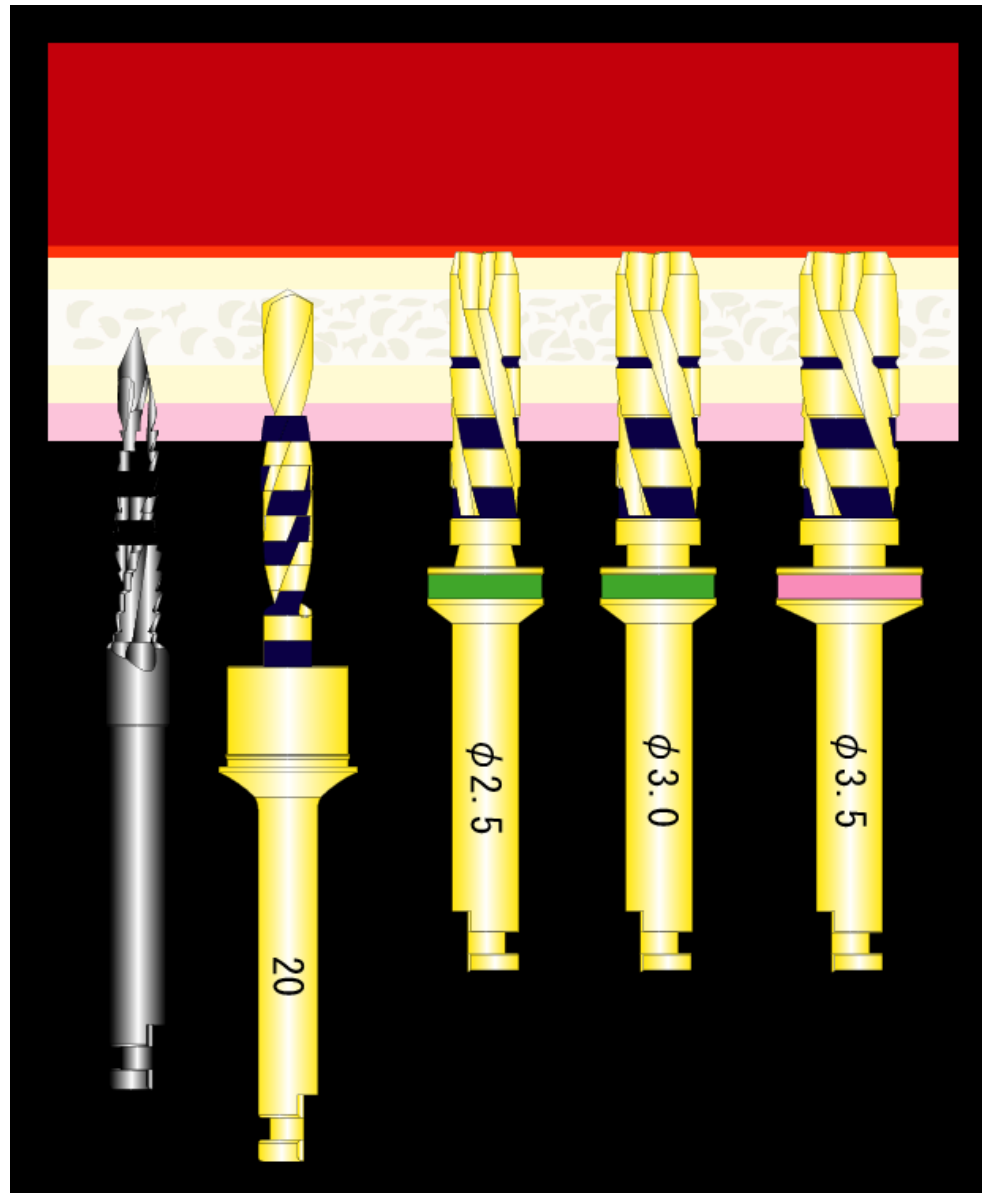
Ерөнхийдөө жижиг диаметртэй өрөмдлөгөөр эхэлж, эцсийн формац хүртэл дарааллан солино.

Өрөмдлөгийн явцад үүсэх халалтаас сэргийлэхийн тулд хурц өрөм хэрэглэн физиологийн уусмалыг ашиглана. Мөн физиологийн уусмалыг хөргөгчинд урьдчилан хөргөх нь зүйтэй.

(1) Имплантын байрлалыг тодорхойлох. Имплант имплантын байрлал дахь кортикал ясыг харьцангуй жижиг дугуй өрмийн хошуугаар өрөмдөнө

Имплантын байрлалыг тодорхойлох аргаа тогтоохдоо анатомийн хүчин зүйлийг харгалзан үзэж тогтооно.

(2) Суулгах чиглэлийг тодорхойлох. Эргэх өрөмдлөг ашиглан (Pilot drill) оролтын чиглэлд тааруулан суулгах нүх үүсгэнэ. Хэрэв та эхлээд Lindeman bone cutter ашиглавал чиглэлийг тодорхойлоход хялбар болно.



3) Имплантын гүнийг тодорхойлох.

Имплантын диаметрт тааруулан суулгах нүхийг бэлтгэнэ.

(4) Суулгах диаметрийг тодорхойлох

Суулгах имплант биеийн голчтой уялдуулан бэлтгэнэ.

Ихэвчлэн өрөм нь имплантын диаметрээс 0.5 мм-ээс бага хэмжээтэй байхаар тооцно.

(5) Суулгах нүхний хэлбэр үүсгэх.

Иплантын системийн зааврийн дагуу суулгах нүхний хэлбэрийг үүсгэнэ.

4) Имплантыг суулгах

Имплант-д наалдсан гадны биет нь ясны интеграцид саад учруулдаг тул багаж хэрэгсэл, бээлийтэй хүрч болохгүй. Хэрвээ имплантыг барих шаардлагатай бол тусгай титан хясаагаар барина.

Зориулалтын багаж ашиглан имплантын хөндийн чиглэлийн дагуу зохих эргэлтийн хүчээр суулгана.

## 5) Оёдол

Оёдол хийхээс өмнө мэс заслын талбайг бүхэлд нь физиологийн уусмалаар угааж, оёдолгүй үлдсэн хэсэг байгаа эсэхийг нягтална.

Оёдлын утасд торгон утас, нейлон утсыг ашигладаг. Нейлон утас шиг моно утас нь хоолны үлдэгдэл наалдах нь бага байдаг.

Оёдлын хувьд шархыг найдвартай бөглөж чадах энгийн оёдол эсвэл **vertical mattress suture** ашиглах нь зүйтэй. Мөн шаардлагатай бол **Escharotomy**-г хамтад нь хэрэглэнэ.

Хэт чанга оёвол цусны эргэлт саатаж, эдгэрэлт удааширна. Хэрэв оёх үед цус гараагүй бол ойр орчмын эдийг хуруугаараа дарж, шахаж оёно.

## 6) Хагалгааны дараах менежмент

1. Имплант суулгасны дараах үеийн менежментийг дагаж мөрдөх
2. Халдвараас урьдчилан сэргийлэхийн тулд сайтар анхаарах
3. Ам зайлагч хэрэглэж, бактерийн эсрэг эм, үрэвслийн эсрэг өвдөлт намдаах эмүүдийг хэд хоногийн турш уух
4. Шархны гадаргууд шууд нөлөөлдөг хиймэл шүдэлбэр, түр зуурын протезийн хэрэгслийг ашиглахдаа анхаарах
5. Хэрэглэсэн тоног төхөөрөмж, зүү зэргийг шалгах



## 4. Two step implant

### 1) Зүслэг

Имплантын эргэн тойрон дахь эдүүдийг салган healing abutment хийх.

### 2) Cover screw салгах

Ихэнх тохиолдолд ясны цүүц, тусгай зүйлс ашиглан салгах.

### 3) Имплантын биеийн эргэн тойрон дахь эмчилгээ

Healing abutment-ийг суулгахад саад болж байгаа зүйлсийг мэс заслын багажны тусламжтай авах.

### 4) Тохирсон healing abutment-ийг холбож өгөх.

Cover screw removal

Healing cap attached



## 5) Оёдол

Шаардлагатай тохиолдолд салст үүсгэн дараагаар нь талбайг бүхэлд нь цэвэрлээд оёдог.

## 6) Хагалгааны дараах үзлэг

Шаардлагатай бол имплантын бие болон тулгуурын тохиромжтой байдлыг рентгенээр харж шалгаж болно.

## 7) Хагалгааны дараах менежмент

(1) Имплант суулгасны дараах үеийн менежментийг дагаж мөрдөх

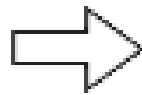
(2) Халдвараас урьдчилан сэргийлэхийн тулд сайтар анхаарах

(3) Ам зайлагч хэрэглэж, бактерийн эсрэг эм, үрэвслийн эсрэг өвдөлт намдаах эмүүдийг хэд хоногийн турш уух

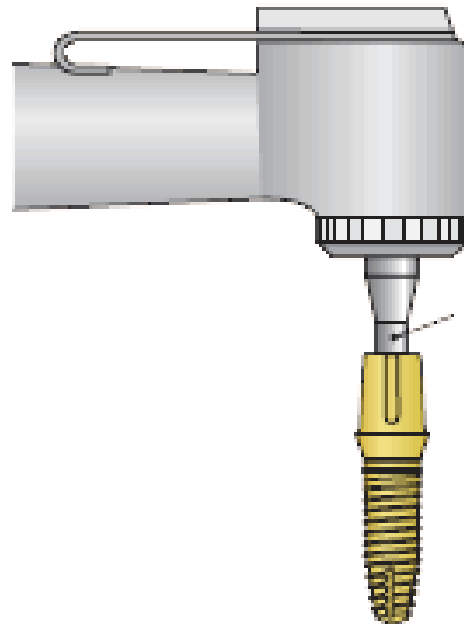
(4) Шархны гадаргууд шууд нөлөөлдөг хиймэл шүдэлбэр, түр зуурын протезийн хэрэгслийг ашиглахдаа анхаарах



Temporary tightening

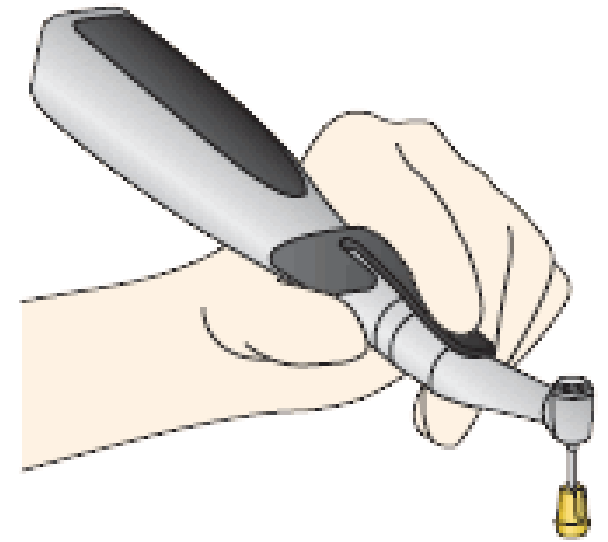


Implant Neo



UPPER

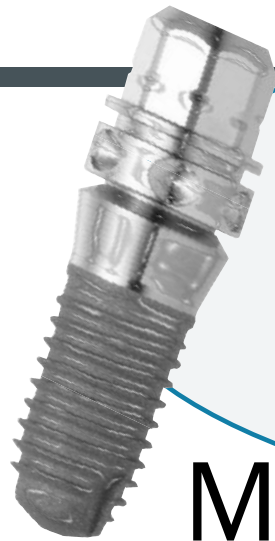
Electric torque driver



Final tightening  
(20N-cm Torque tightening)

# *MYTIS Arrow Implant*





# MYTIS Arrow Implant

MYTIS имплантын систем

$\beta$   
TCP

$\beta$  - POWDER



ArrowBone- $\beta$



- 1997 MYTIS имплантыг үйлдвэрлэж, борлуулж эхэлсэн
  - 1999 HEX хосолсон болж өөрчлөгдсөн
  - 2005 MYTIS Arrow Implant үйлдвэрлэж, борлуулж эхэлсэн ба E-Type-ийн нэмэлт хувилбар гаргасан
  - 2006 MYTIS Arrow Implant System FDA худалдан авалт (K063236)
  - 2008 A-Type нэмэлт хувилбар гаргасан
  - 2009 MYTIS Arrow Implant S цувралыг үйлдвэрлэж, худалдаалж эхэлсэн
  - 2015 АII төрлийн нэмэлт хувилбар гаргасан: Still / Meteo / Excalber имплантын нэмэлт хувилбарууд
- Одоогоор Европ, Америк, Ази зэрэг 16 оронд экспортолж байна

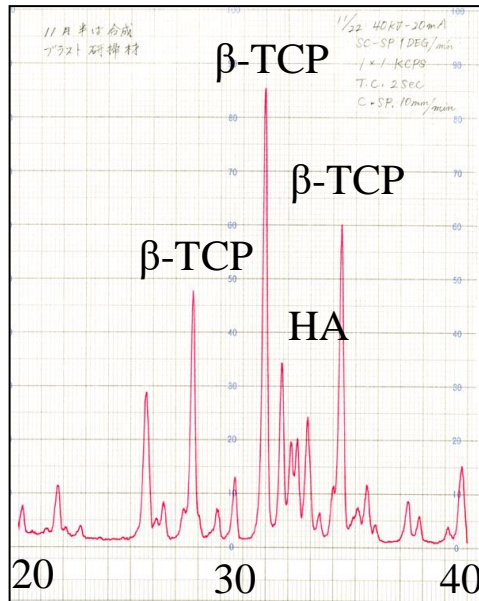


## Apatite-brasted-surface)

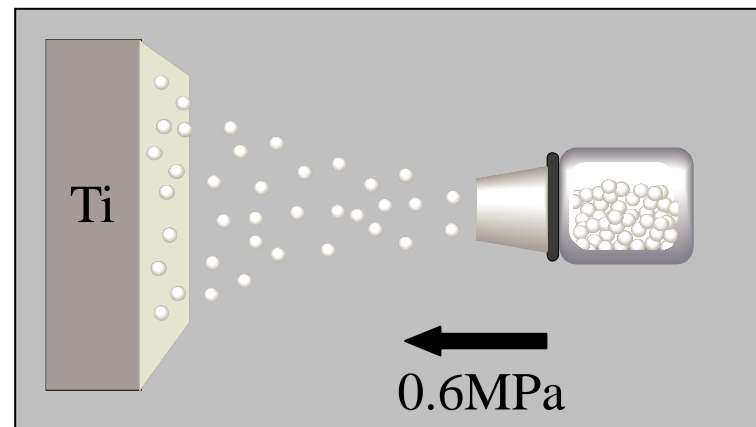
Contains 10% hydroxyapatite (HAP), a pure chemically synthesized material with excellent biocompatibility that has bone conduction ability synthesized in-house.

Co-crystal of  $\beta$ -tricalcium phosphate ( $\beta$ -TCP)

HA:  $\beta$ -TCP = 1: 9



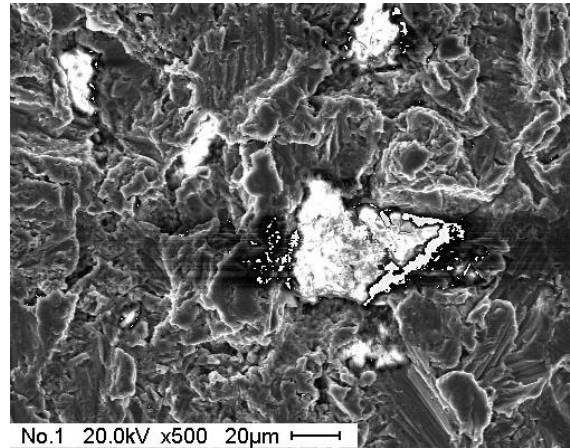
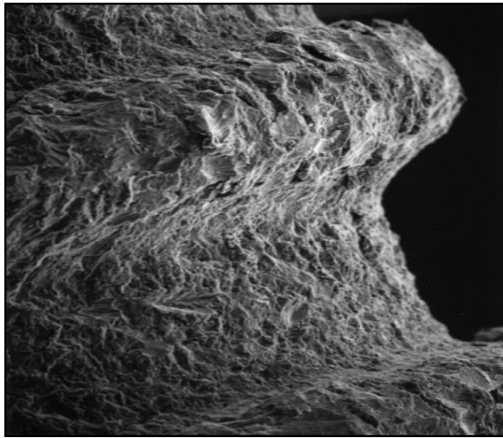
X-ray diffraction pattern





# Mytis Arrow Implant

(Apatite-brasted-surface)



Mytis Arrow Implant is a total implant system with many original technologies.

The technologies for which patent applications have been filed in 13 major countries in Japan, the United States, and Europe are diverse, including manufacturing methods and special mating forms.

The surface processing technology for bone implants was realized for the first time in the world.

## MYTIS Arrow Implant Titanium type

**Mytis Arrow Implant is made of pure titanium of full hardtop titanium (JIS type II).**

### **Features of full hardtop titanium**

- **Strong strength (grade 4 level)**
- **Very high purity (grade 2 level)**

**Mytis Arrow Implants are cold-worked to significantly increase their strength.**



## Titanium classification according to JIS standard



Ti: Pure titanium (Ti is 99% or more)

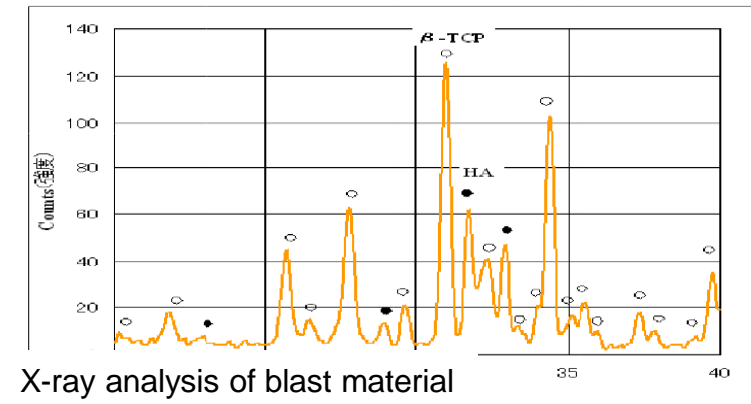
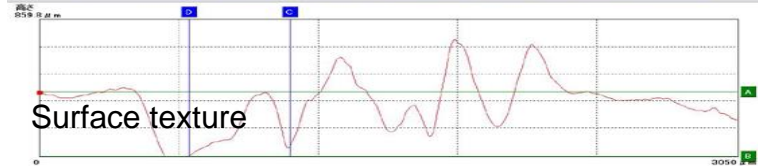
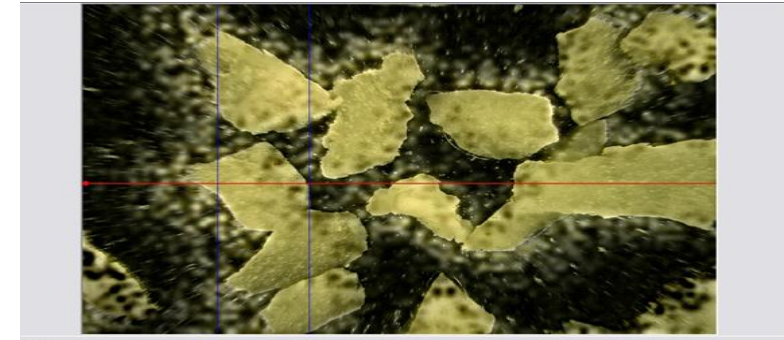
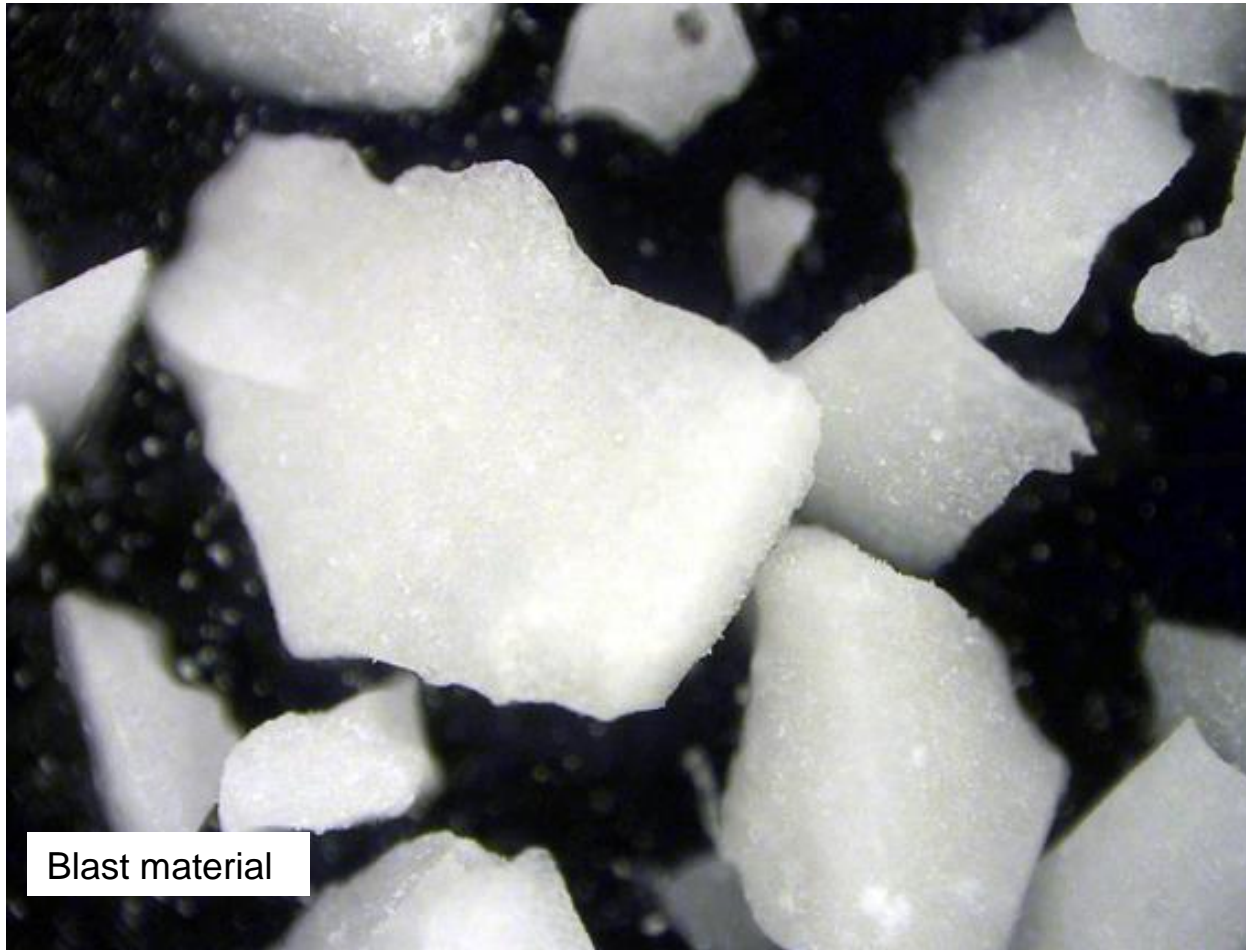
Atomic number: 22

The type of titanium material is JIS type 2 pure titanium, full hard top titanium (made by Kobe Steel), which has higher strength than JIS type 4. High purity while holding (750-900Kgf / cm<sup>2</sup>)

Classification	H	O	N	Fe	Al	V	Nb	Ti	Tensile strength
Type 1 (JIS)	0.01	0.15	0.05	0.20	—	—	—	99.59	270-410
Type 2 (JIS)	0.01	0.20	0.05	0.25	—	—	—	99.49	340-510
<b>2 types (JIS) full hard</b>	<b>0.013</b>	<b>0.20</b>	<b>0.03</b>	<b>0.25</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>99.507</b>	<b>750-900</b>
G4	0.015	0.45	0.05	0.30	—	—	—	99.185	500-800
Type 4 (JIS)	0.01	0.40	0.07	0.05	—	—	—	99.47	550-750
6Al-4V	0.01	0.15	0.01	0.17	6.01	3.9	—	89.75	1000-1180
6Al-7Nb	0.01	0.18	0.01	0.22	5.97	—	6.55	87.06	1000-1100

# Blast material

This blast material is a  $\beta$ -tricalcium phosphate ( $\beta$ -TCP) co-crystal containing hydroxyapatite (HAP), which has good biocompatibility. A certain degree of hardness and biocompatibility is required to blast the titanium surface.

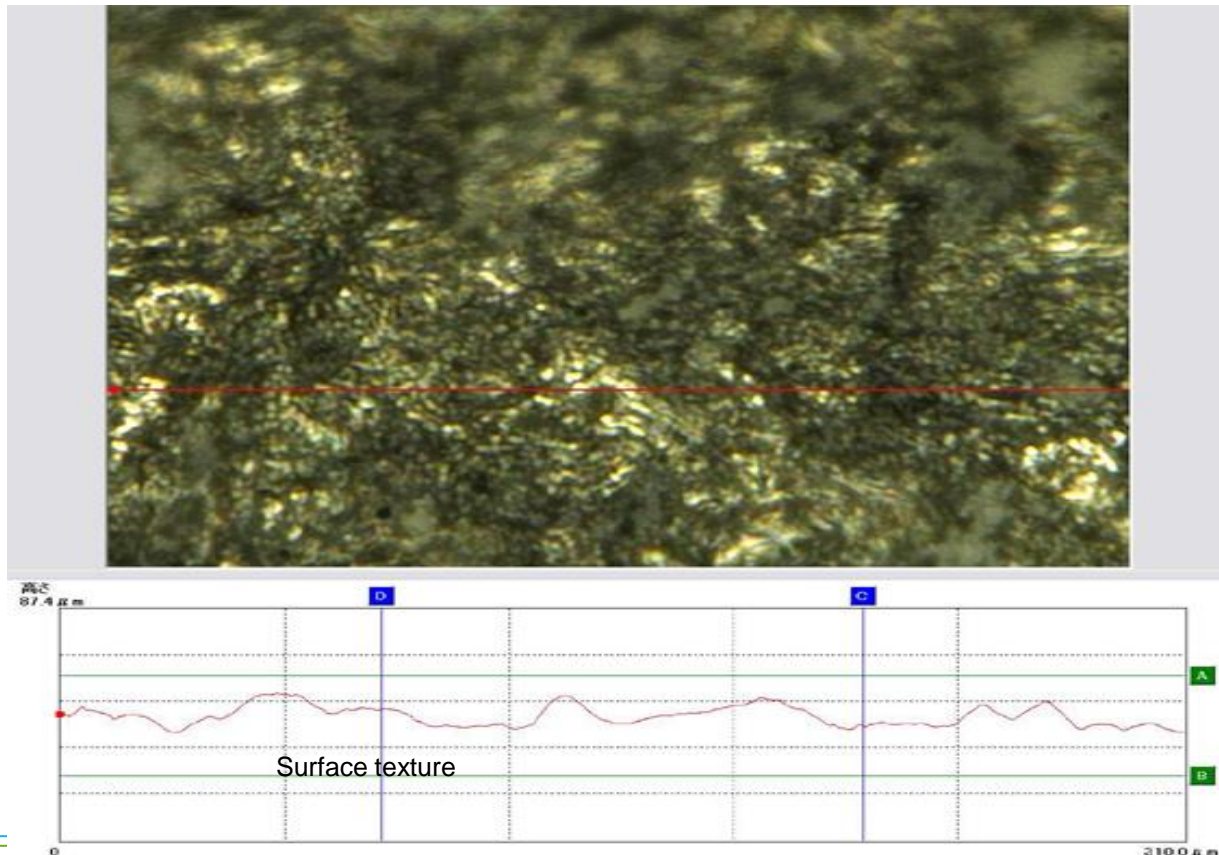


# Implant surface treatment

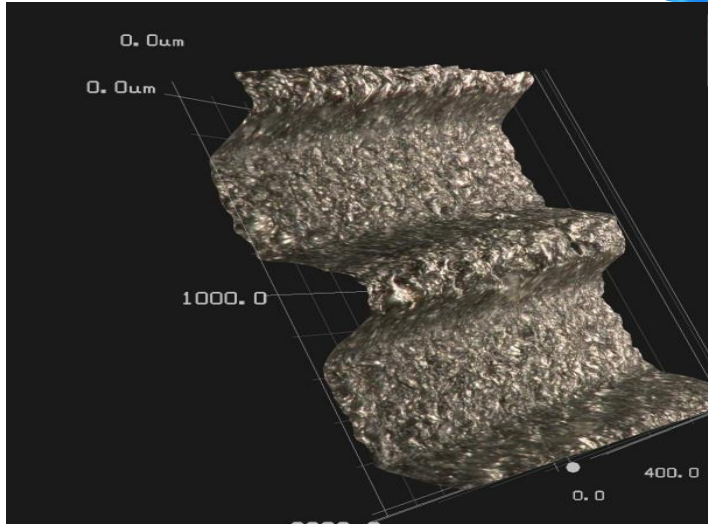
## (Apatite-Blasted Surface)

Blast treatment with  $\beta$ -tricalcium phosphate ( $\beta$ -TCP) and HAp semi-laccocrystals, followed by long-term ultrasonic cleaning with pure water.

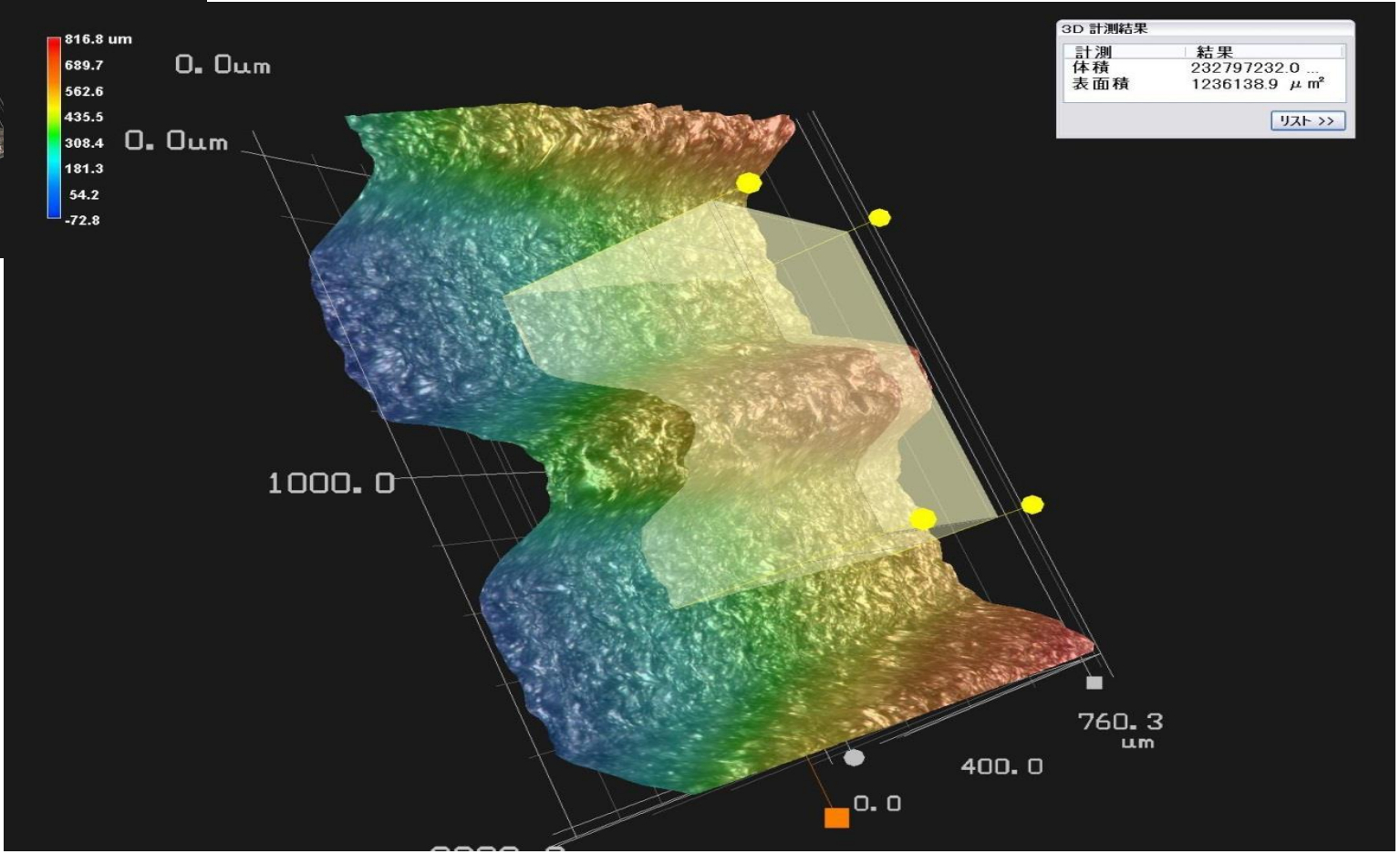
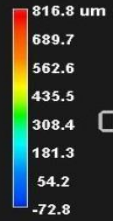
This surface treatment gives the titanium surface microroughness, and the microsurface produced in the process promotes cell activity on the surface.



# ABS処理 (Apatite Blasted Surface)



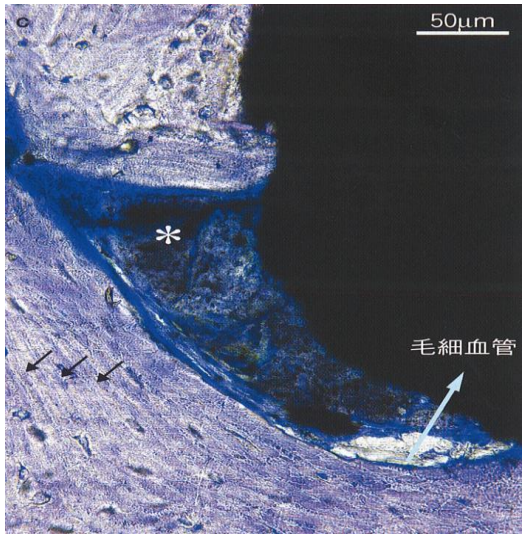
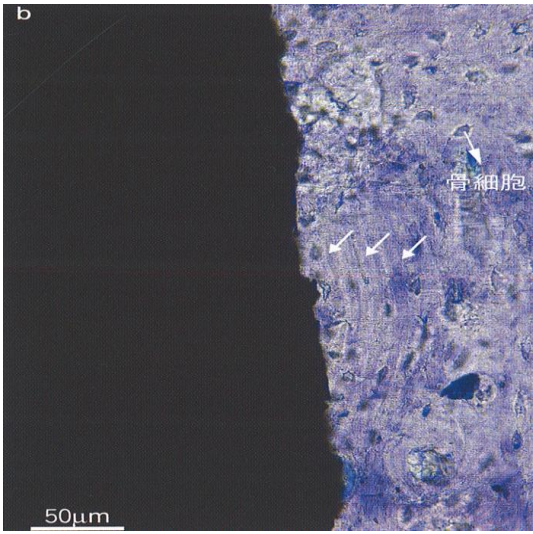
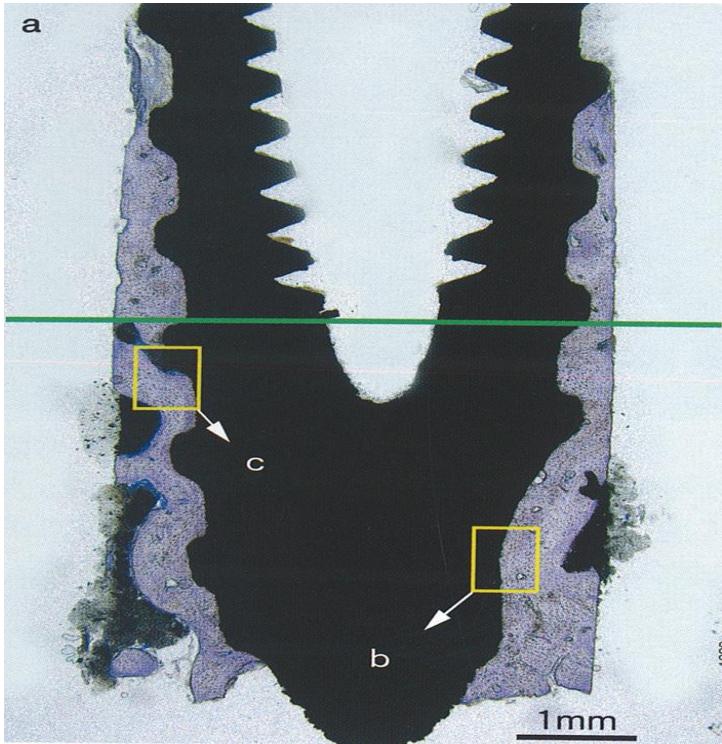
計測	結果



Confirmation of surface texture  
using a microscope  
(Magnification x 150)

# Bone contact rate 95%

**Kyushu University Graduate School of Dentistry**  
**Oral function restoration course**  
**Masticatory function reconstruction field**



Although it may be called the mandibular first molar, it shows an image with a very high bone contact rate. According to past studies, after a healing period of 6 months, the bone contact rate of implants removed without superstructure is about 35% on the machined surface and about 70% on 3i osseotite 1). Therefore, this implant seems to exhibit a very high bone contact rate. The bone contact rate seems to be about 95% or more in this specimen. In the enlarged view, close osseointegration can be confirmed without the intervention of fibrous connective tissue between the implant surface and the bone.

参考文献:1 Lazzara RJ et al. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 19(2):117-29,1999