

# A New Definition of Attached Gingiva Around Teeth and Implants in Healthy and Diseased Sites

## 健全および疾患のある部位における 歯・インプラントの付着歯肉についての 新しい定義

Dennis Tarnow / Mark Hochman / Stephen Chu / Paul Fletcher

International Journal Periodontics Restorative Dentistry 2021;41:43-49

### 目 的

アメリカ歯周病学会歯周病用語集では、「付着歯肉」(AG)を、歯と歯槽骨に結合している歯肉の部分で、遊離歯肉溝から歯肉-歯槽粘膜境(MGJ)までの範囲と定義している。このことは歯周病の教科書でも支持されており、その中には「歯の頬舌側では、遊離歯肉は歯肉縁から遊離歯肉溝まで根尖方向に伸びており、この溝はセメントエナメル接合部に対応するレベルに位置している。付着歯肉は、根尖方向の歯肉-歯槽粘膜境によって区画されている。」とある。この定義には2つの問題がある。

第一に、AinamoとLöeによると、歯の周囲歯肉では、遊離歯肉溝は約3分の1しか見えないため、臨床家は遊離歯肉溝を基準点として日常的に使用していないという。その結果、ほとんどの歯科医師は、AGの幅をポケット底からMGJまでと考えている。AGの幅は、角化歯肉の全領域を測定し、ポケットの深さを差し引くことで決定される。しかし、この分類は、歯周疾患に罹患している歯や、骨頂より下方にアタッチメント装置(生物学的幅径)があるインプラントを考慮すると、必ずしも有効ではない。このことの臨床的意義は明らかで、ポケットの底面が骨頂より下にある場合は、基準点として使用することができない。ポケットの深さは、臨床的な意味を持たないため、角化組織の幅から差し引くことはできず、そうすべきではない。したがって、このような状況では、骨頂を基準にして測定する必要がある。

この点を考慮して、AGの新しい2つの定義が提案されている。パートAは、生物学的幅径が骨縁上にある場合に適用され、パートBは、生物学的幅径が骨縁下にある場合に適用される。

パートA: 健全歯やティッシュレベルインプラントといった生物学的幅径が骨縁上にある場合のAGは、歯やインプラントの歯冠部および歯槽骨に結合している歯肉の部位と定義される。その長さは、溝の底からMGJまでの長さとする(表1、図1および図2)。

パートB: 生物学的幅径が骨縁下にある歯やインプラント上のAG(骨縁下欠損を有する歯周病患者や、ティッシュレベルインプラントと異なり、骨縁上にプラットフォームが設置されていないほとんどのボーンレベルインプラントの周囲に見られる)は、骨上に存在する歯肉の部位のみと定義される。その長さは、(溝の底ではなく)骨頂からMGJまでの長さを測定する(表1;図3~7)。

表1 パートAおよびパートBの定義における付着歯肉の存在

定義	健全歯	唇側に骨縁下病変を有する歯	健全なティッシュレベルインプラント	唇側に骨縁下病変を有するティッシュレベルインプラント	健全ボーンスレバールインプラント	唇側に骨縁下病変を有するボーンスレバールインプラント
Part A	+(図 1)		+(図 2)			
Part B	+(図 3a)		+(図 4a, 7)		+(図 5a)	+(図 6a)

+ = 付着歯肉 (AG) の存在

パート A = AG はポケット底から MGJ までを測定 (supracrestal biologic width)

パート B = AG は骨の頂上 (ポケット底からではない) から MGJ までを測定 (subcrestal biologic width)

現在の AG の定義における第二の問題点は、歯やインプラントの唇面が必ずしも骨に結合していないことである。MGJ と骨頂との位置関係によって、AG の根尖側が骨に結合している場合と、歯やインプラントにのみ結合している場合 (骨には全く結合していない場合) がある。(図 1b, 2b)

Hochman らは、タイプ 1 とタイプ 2 の 2 つのシナリオを特定した (表 2)。タイプ 1 では、MGJ は骨上に位置している (図 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a)。AG の部位は、歯やインプラントの歯冠部と上皮性の接着により結合しており、その下には垂直または平行な結合組織線維がある (図 1a, 2a)。根尖側では、骨膜への結合組織線維の挿入により、骨と結合している。タイプ 2 では、MGJ は骨頂より歯冠側に存在する (図 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b)。AG は、歯やインプラントの歯冠部に結合しており、その下には垂直または平行な結合組織線維があり、接合上皮が付着している。MGJ は骨の延長上に配置されているため、AG の根尖側が存在したとしても、歯やインプラントの表面で収束し、骨には全く付着しない。(図 1b, 2b)。

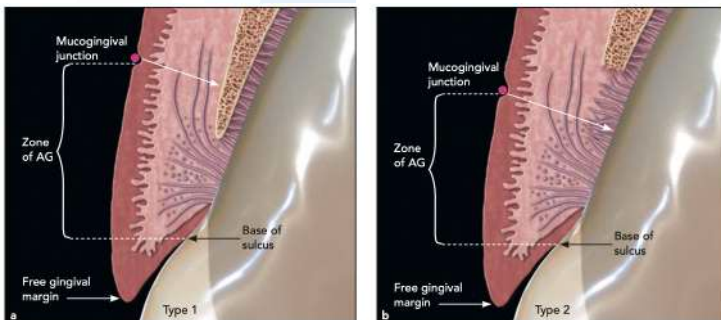


図 1 MGJ が骨頂に近接している健全歯。新定義のパート A。AG はポケット底から MGJ まで。

(a) タイプ 1。AG は骨上の接合上皮、結合組織線維、骨膜を介して付着している。

(b) タイプ 2。AG は接合部上皮と結合組織線維を介して付着しているが、骨には付着していない。

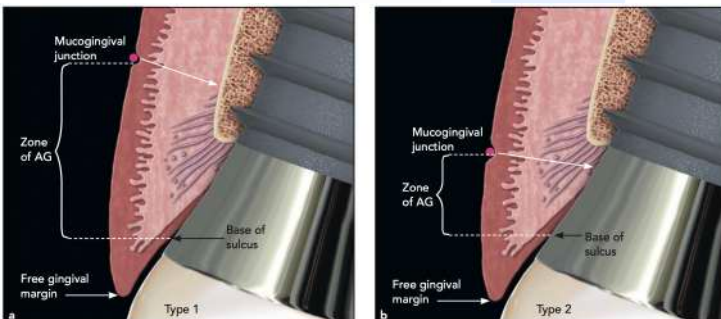


図 2 MGJ が骨頂に近接したティッシュレベルインプラント。新定義のパート A。AG はポケット底から MGJ まで。

(a) タイプ 1。AG は、骨上の接合上皮、結合組織線維、骨膜を介して付着している。

(b) タイプ 2。AG は接合部上皮と結合組織線維を介して付着しているが、骨には付着していない。

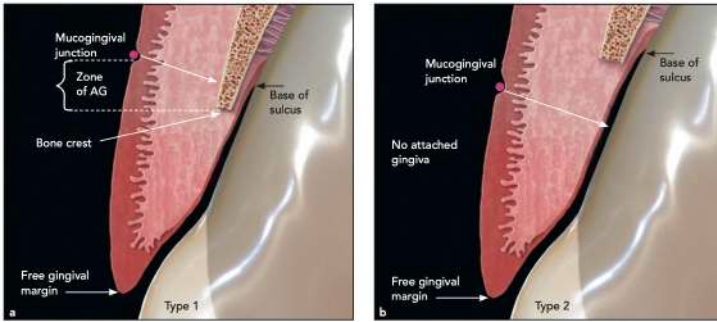


図3 骨縁下欠損。MGJは骨頂に近接している。  
 (a) タイプ1。AGは骨頂からMGJまでで、歯ではなく骨にのみ付着している。  
 (b) タイプ2。AGは存在せず、角化組織のみが存在する。

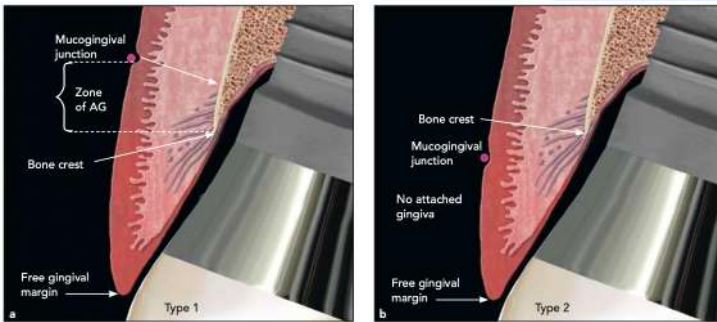


図4 ティッシュレベルインプラントに発生したインプラント周囲炎。MGJは骨頂に近接。  
 (a) タイプ1。AGは骨頂からMGJまでで、歯ではなく骨のみに付着。  
 (b) タイプ2。AGは存在せず、角化組織のみが存在。

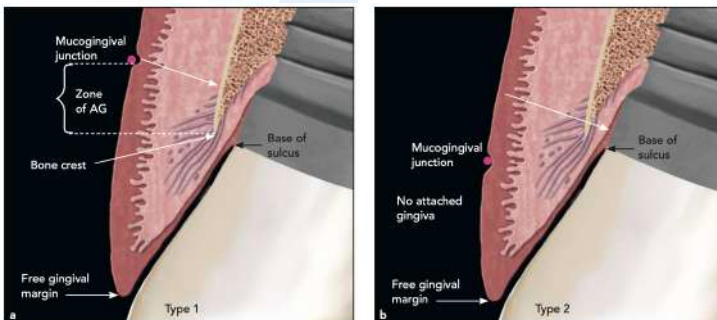


図5 健全なボーンレベルインプラント。MGJは骨稜に近接している。  
 (a) タイプ1。AGは、骨頂上からMGJまでで、歯ではなく骨にのみ付着。  
 (b) タイプ2。AGは存在せず、角化組織のみが存在。



図6 ボーンレベルインプラントに発生したインプラント周囲炎。  
 (a) タイプ1。MGJは骨頂に近接。AGは骨頂からMGJまでの長さで、歯ではなく骨にのみ付着。  
 (b) タイプ2。MGJは骨頂に隣接しているため、AGは存在せず、角化組織のみが存在。



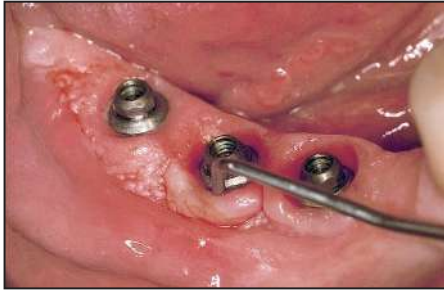


図7 新定義のパートBの例。AGは存在するが、インプラントの周囲に存在するポケットのために、生物学的幅径が骨縁下にある場合にのみ、骨に付着する。このような状況では、AGの幅はポケット底からではなく、骨頂からMGJまでを測定する。図4aと図6aも参照。

Table 2 AGの付着部位について

	健全歯	唇側に骨縁下病変のある歯	健全なティッシュレベルインプラント	唇側に骨縁下病変を有するティッシュレベルインプラント	健全なボーンレベルインプラント	唇側に骨縁下病変を有するボーンレベルインプラント
Type1	1)上皮性付着 2)セメント質に挿入された結合組織線維 3)骨膜・骨(図1a)	骨の頂上を覆う骨周囲の骨膜(図3a)	1)上皮性付着 2)並列な結合組織線維 3)骨膜・骨(図2a)	唇側骨梁を覆う骨膜(図4a)	唇側骨梁上にある骨周囲の骨膜(図5a)	唇側骨梁上にある骨周囲の骨膜(図6a)
Type2	1)上皮性付着 2)セメント質に挿入された結合組織線維(図1b)	歯肉が付着していない(図3b)	1)上皮性付着 2)平行な結合組織線維(図2b)	歯肉が付着していない(図4b)	歯肉が付着していない(図5b)	歯肉が付着していない(図6b)

AG =付着歯肉、MGJ =歯肉-歯槽粘膜境。

タイプ1では、MGJは骨頂上に近い位置にある。タイプ2では、MGJは骨頂上に隣接している。

タイプ2では、多くの症例でAGが存在せず、角化組織が存在するだけであることを注意。

### 臨床的意義

この新しい定義の臨床的意味は以下の通りである。

ボーンレベルインプラントのAGの量は、骨頂(溝の底ではない)からMGJまで測定すべきである(図5a、6a)。これは、(ティッシュレベルインプラントのように)インプラントが骨縁上に埋入されない限り、生物学的幅は通常、骨縁下にあるからである。

骨欠損を伴う歯・ティッシュレベルインプラントの唇側におけるAGは、(歯肉溝の底からではなく)骨頂からMGJまで測定されるべきである(図3a、4a、5a、6a、および7)。このような理由から、インプラント周囲の組織反応の測定を扱ったほとんどの論文では、角化組織のゾーンを使用し、AGが何に付着しているかを測定することや、AGが存在するかどうかを議論することさえ避けているのである。

MGJが骨頂より根尖側に位置する場合、AGは歯冠側において上皮性付着と結合組織線維を介して健康な歯やティッシュレベルインプラントと結合し、根尖側では骨膜を介して骨と結合する(図1a、2a)。

MGJが骨頂より歯冠側にある場合、健康な歯やティッシュレベルインプラント周囲のAGは、接合上皮と歯肉結合組織線維を介して結合している(図1b、2b)。AGは骨とは接触していない。

MGJが骨頂に隣接しているタイプ2の場合(図1b、3b)、歯が萌出してもAGの部位は増加しない。むしろ、角化組織の部位は、骨に結合しておらず歯にのみ結合しているため、歯とともに歯冠側に移動するだろう。

MGJが骨の頂上に位置するタイプ1(図1a、3a)では、歯が生えてくると、角化組織とAGの部位が

増加する。これは、MGJが骨に結合しており、歯が生えてきても同じレベルに留まっているために生じる。

ボーンレベルインプラントの周囲にAGが存在することを保証するには、MGJが骨縁下になるように角化組織を配置しなければならない。それができない場合、角化組織の視認が可能であるが、付着を認めないだろう。

骨欠損のある歯や、ボーンレベルインプラントで生物学的幅径が骨縁下にあるタイプ2では、付着していない角化組織が見えることがあるが、AGは存在しない(図3b、4b、5b、6b)。

## 結論

AGの定義の欠点を考慮すると、健全歯や疾患のある歯やインプラントに対するAGの適用法を修正する必要がある。この新しい定義により、臨床家や研究者は、健全な部位や疾患のある部位など、様々な臨床状況において、どの程度のAGがあるのかを判断することができる。

生物学的幅径が骨縁上(上皮性付着物と歯肉繊維)で、健全歯やティッシュレベルインプラントに付着している場合、AGの部位は溝の基部からMGJまでを測定する。また、MGJが骨欠損との関係でどこにあるかによって、歯や骨に付着している可能性もある(タイプ1とタイプ2のシナリオ)。

生物学的幅径が骨縁下にある場合(歯周病の歯やインプラント周囲炎に侵されたティッシュレベルインプラント、ボーンレベルインプラントの周囲にある骨縁下欠損の場合)、タイプ1のシナリオでは、AGは骨頂からMGJまでとされる。タイプ2のようにMGJが骨頂上に隣接している場合には、AGは存在せず、未接着の角化組織が存在するだけである。

## 報告の考察

報告者 藤中 達哉  
船登 彰芳