

Contents

序章	パラダイムシフト	2
----	----------	---

第 1 章	下顎大臼歯はなぜ近心傾斜するのか？	6
-------	-------------------	---

1	下顎第二大臼歯の近心傾斜発生機序の検討	6
	資料および方法	7
	結果	7
	考察	9
	まとめ	12
2	デジタルパノラマエックス線画像による下顎智歯導帯管の観察	12
	資料および方法	12
	結果	13
	資料 1、2	13
	資料 3	14
	資料 4、5	14
	考察	15
	まとめ	17
3	下顎智歯の水平位発生機序の検討	18
	資料および方法	18
	結果	20
	考察	21
	まとめ	24

第 2 章	下顎大臼歯の近心傾斜は病気？	26
-------	----------------	----

1	齲蝕	26
	資料および方法	26

結果	26
考察	29
まとめ	31

2	アップライトスプリング	31
1	はじめに	31
2	適応症と禁忌症	31
3	装着法	32
4	症例検討	33

症例 1	33
考察	33
症例 2	34
考察	35
症例 3	35
考察	36
症例 4	37
考察	38
まとめ	38

3	埋伏と骨性癒着	38
1	症例検討	39
	資料	39
	症例 1	39
	治療	40
	考察	44
	まとめ	45
	症例 2	45
	治療	46
	考察	50
	まとめ	50
2	骨性癒着の好発部位	51

1	含歯性嚢胞の治療とは何か（必要条件）	54
1	はじめに	54
	治療経過	54
2	含歯性嚢胞の症状	56
3	診断	56
4	治療	58
2	含歯性嚢胞のドレーン療法	58
	資料および方法	59
	結果	59
	資料 5 上顎右側犬歯	60
	資料 9、10 下顎両側犬歯	61
	資料 16 下顎左側第一大臼歯	63
	資料 18 下顎右側智歯	64
	考察	65
	まとめ	67
3	歯嚢の組織液排出器官（十分条件）	68
1	はじめに	68
2	導帯管とは？	68
	症例検討	72
4	歯牙腫・過剰歯による含歯性嚢胞の発生機序	73
	資料および方法	74
	結果	74
	資料 1 下顎左側第一大臼歯	74
	資料 4 下顎左側犬歯	76
	資料 6 下顎左側犬歯・歯牙腫	77
	資料 7 上顎右側犬歯	78
	資料 8、9 上顎両側智歯	79
	資料 10 下顎左側智歯	80
	考察	80
	まとめ	83

5	含歯性嚢胞に罹患した上顎犬歯の導帯管の観察	83
	資料および方法	83
	結果	83
	資料 1	84
	資料 4	85
	資料 5	86
	資料 6	87
	考察	87
	まとめ	88
	補足	88
	症例 4 上顎埋伏犬歯による前歯歯根吸収	89
	考察	92
	症例 6 前歯歯根に挟まれた上顎埋伏犬歯	93
	考察	94

1	はじめに（ベネフィットとリスク）	96
	症例 1 下顎智歯の保存も可能	96
2	下顎智歯	97
3	下顎智歯の埋伏	98
1	埋伏の診査	98
2	原因	99
3	広義の含歯性嚢胞の治療	99
4	下顎智歯の矯正治療（アップライト法）	100
	アップライトスプリング	100
	Ti-Ni ワイヤ	100
4	萌出空隙（Pell-Gregory 分類 Class I）	102
	症例 1 過蓋咬合症例（Pell-Gregory 分類 Class I、Position A、萌出嚢胞の疑い）	102
	治療	102
	考察	104

症例 2	小臼歯抜歯矯正治療症例 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position B、萌出嚢胞の疑い)	104
治療		104
考察		107
症例 3	小臼歯抜歯矯正治療症例 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position A、萌出嚢胞)	108
治療		110
考察		112
症例 4-①	下顎右側智歯 (小臼歯抜歯矯正症例、Pell-Gregory 分類 Class I、Position A)	112
治療		113
考察		114
症例 4-②	上下顎左側智歯の治療 (Pell-Gregory 分類 Class III、Position A、萌出嚢胞)	115
治療		116
考察		118
症例 5	下顎両側智歯 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position B、含歯性嚢胞)	120
治療		121
考察		122
5	萌出空隙 (Pell-Gregory 分類 Class II、III)	122
症例 1	下顎第二大臼歯の歯根吸収 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position C)	123
治療		124
考察		124
症例 2-①	下顎第二大臼歯の歯内療法による穿孔 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position A)	125
治療		125
症例 2-②	下顎左側智歯 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position B)	127
治療		127
考察		128
症例 3	下顎第二大臼歯の歯周病 (Pell-Gregory 分類 Class II、Position B)	128
診断		128
治療		129
考察		129
索引		132

埋伏歯の 病因と臨床

発生機序の理解が
診断と**治療**を変える

第1章

下顎大臼歯はなぜ近心傾斜するのか？

埋伏は上顎で犬歯、下顎で智歯の発生頻度が最も高い^{1,2}。一方、下顎第二大臼歯が近心傾斜を呈することがある^{3,4}。岡崎⁵によれば、埋伏、あるいは埋伏の可能性があると診断した歯において、確かに上顎犬歯の埋伏発生率が最も高いが、下顎第二大臼歯の近心傾斜も発生頻度が高い。しかし、下顎第二大臼歯の近心傾斜は開窓術を施行するほどではないため、報告が多いとは言えない。しかも、下顎第二大臼歯が近心傾斜する原因に関して、形態は下顎智歯の半埋伏状態に酷似するため、智歯化⁶とする見解もあるが、萌出空隙は十分にある。また、元来の歯胚の萌出方向異常の可能性もあり、下顎第二大臼歯の近心傾斜の原因は明らかとは言えない。

一方、埋伏と萌出方向異常を伴う上顎犬歯に関しては、乳犬歯を抜去すると、自然萌出する症例が報告⁷されている。また、上顎中切歯を含む複数埋伏症例において、上顎犬歯の萌出誘導を行うことで、中切歯の自然萌出が認められた症例も報告されている⁵。しかし、埋伏歯が自然萌出するこれらの機序は明らかとはいえない。さらに、歯冠上部の線維性過形成や歯肉の過形成が歯の萌出障害の要因⁸と判断された場合、処置は開窓（歯肉切除術）による自然萌出を期待する。また、萌出嚢胞による萌出障害も、処置として開窓（歯肉切除術）による自然萌出を期待する。いずれも開窓後に自然萌出することから、萌出障害の原因は同一であることが疑われる。

これらの現象の治療の再現性を高めるためには、発生機序を明らかにすべきである。そこで本章では、まず、下顎第二大臼歯の近心傾斜の発生機序を紐解くこととする。

1 下顎第二大臼歯の近心傾斜発生機序の検討

下顎第二大臼歯が近心傾斜を呈する症例^{3,4,9,10}に遭遇することがある。この点に関して、周ら¹¹は含歯性嚢胞に伴い埋伏した下顎第二大臼歯が近心傾斜し水平位を呈したことを報告した。また、望月ら¹²は含歯性嚢胞に伴い埋伏した下顎第一大臼歯が近心傾斜したことを報告した。この下顎第二大臼歯の近心傾斜の原因は、まず萌出空隙不足の可能性が挙げられる。たとえば、多くの下顎智歯半埋伏の原因は萌出余地不足である。また、近心傾斜した半埋伏の下顎第二大臼歯が下顎智歯に類似するため、下顎第二大臼歯の智歯化とする見解もある。しかし、下顎第二大臼歯の萌出空隙は歯列後方に十分存在し、萌出方向は垂直的で、下顎智歯と異なる点が多い。また、McDonald¹³は第二大臼歯の埋伏はまれで、埋伏する場合は下顎に出現し、歯列弓長の不足や歯冠幅径の大きい歯が揃っていることに原因があると報告した。しかし、下顎第二大臼歯に埋伏の原因となる歯列弓長の不足や歯冠幅径の不調和を認めることはまれである。したがって、下顎第二大臼歯が近心傾斜する何かほかの要因が存在するのではないだろうか。

この点に関して保井ら⁹は、近心傾斜する現象は当該歯の含歯性嚢胞を疑うと述べた。また、著者ら^{2,14}も下顎大臼歯の近心傾斜の一つの原因が含歯性嚢胞であることを報告した。含歯性嚢胞は、エックス線所見において、歯冠を含む類円形の境界明瞭な単胞性透過像を呈し、歯冠と歯嚢壁の間隙が3mm以上¹⁵ある場合に疑われる。

そこで今回、著者医院（野田矯正歯科クリニック）において萌出方向が正常であった下顎第二大臼歯が、矯正治療中あるいは治療後に近心傾斜した症例を資料とし、近心傾斜の原因が含歯性嚢胞であったか検討した。

資料および方法

対象は著者医院において、矯正治療中あるいは治療後に萌出した下顎第二大臼歯に近心傾斜を認めた症例のうち、初診時にパノラマエックス線所見で歯冠軸傾斜度に異常を認めなかった3症例6歯である。症例は、初診時年齢9歳11カ月から14歳9カ月の女性で、それぞれ症例1～3とした。資料番号は、症例1の下顎右側第二大臼歯を資料1、左側第二大臼歯を資料2とし、順次、資料6とした。資料は観察に加えて、初診時と近心傾斜診断時におけるパノラマエックス線写真における歯冠軸傾斜度と、歯冠と歯嚢壁の間隙を歯嚢の大きさとして計測した。歯冠軸は歯冠の最大膨隆部の中点と歯頸部の中点を結ぶ線とし（図1a）、歯冠軸傾斜度は歯冠軸と咬合平面のなす余角とした。歯嚢の大きさは、歯冠と歯嚢壁の間隙で歯嚢拡大時の歯冠軸と咬合面の交点から歯嚢壁との交点までの長さ（以下歯嚢の大きさ：d）とした（図1b）。

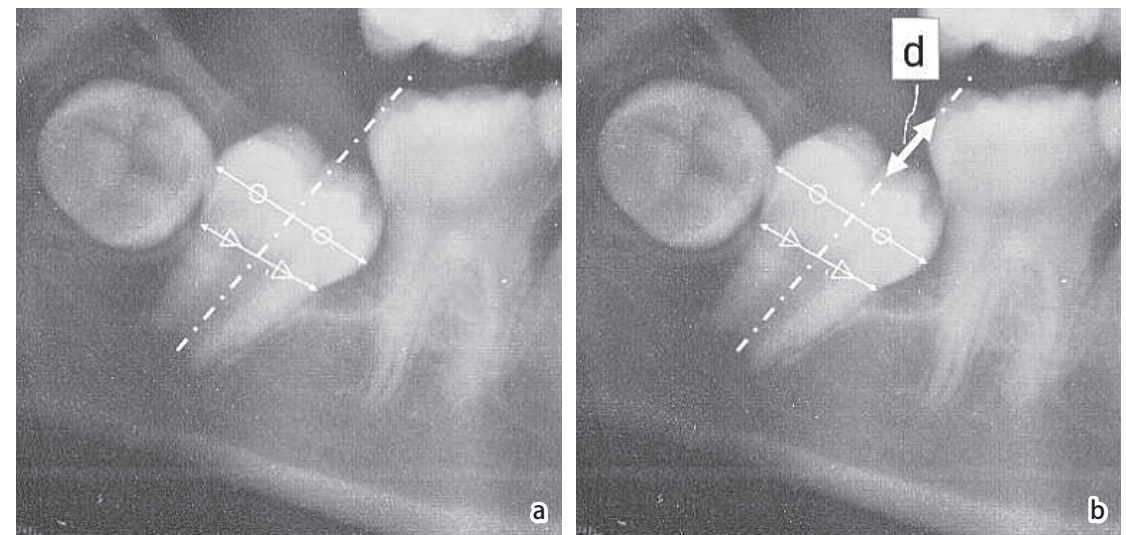


図1 (a) 歯冠軸、(b) 歯冠と歯嚢壁の間隙（図の矢印部d）

結果

表1は各資料の経過である。すべての資料はパノラマエックス線所見において、初診時あるいは近心傾斜診断時のいずれかで、歯冠を含む類円形の境界明瞭な単胞性透過像を呈した。ただし、症状は無痛性であった。資料1、2、5、6の初診時、単胞性透過像は歯槽骨頂を超え、歯槽粘膜近傍にあった（図2、4）。その後、歯嚢は自壊し、近心傾斜を呈した半埋伏となった。これらの半埋伏歯の近心辺縁隆線は、隣在歯の歯頸部陥凹部との嵌合を呈した。資料3、4の初診時、歯嚢は顎骨内にあり、歯嚢の大きさと萌出方向に異常はなかった（図3）。その後、境界明瞭な単胞性透過像が歯槽粘膜近傍で発生し、単胞性透過像は歯槽骨頂を超え歯冠は近心傾斜した。これらの埋伏歯の近心辺縁隆線は隣在歯の歯頸部陥凹部との嵌合を呈したが、歯嚢は自壊間近であった。

表1 資料の経過

資料	部位	年齢	性別	歯軸正常時 エックス線所見	深度	近心傾斜 診断時	近心傾斜時 エックス線所見	深度
1	7]	9歳11カ月	女	歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍	11歳7カ月	自壊	半埋伏
2	7]			歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍		自壊	半埋伏
3	7]	12歳3カ月	女	正常	顎骨内	14歳4カ月	歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍
4	7]			正常	顎骨内		歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍
5	7]	14歳9カ月	女	歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍	15歳8カ月	自壊	半埋伏
6	7]			歯嚢拡大	歯槽粘膜近傍		自壊	半埋伏



図2 資料1 パノラマエックス線の一部拡大写真

(a) 初診時。下顎右側第二大臼歯歯冠軸傾斜度に異常はなかったが、歯冠を含む類円形の境界明瞭な単胞性透過像とその拡大を認めた。症状は無痛性であり、歯冠上部および単胞性透過像は歯槽骨頂を超え、歯槽粘膜近傍にあった。

(b) 近心傾斜時。動的治療 22 カ月、歯嚢は消失し、触診（探針）で歯冠を触れた。また、近心辺縁隆線が隣在歯の歯頸部に陥凹する近心傾斜を呈した。



図3 資料3 パノラマエックス線の一部拡大写真

(a) 初診時。下顎右側第二大臼歯の歯嚢の大きさと歯冠軸傾斜度に異常を認めなかった。歯冠は歯槽骨頂直下の歯槽骨内に存在した。

(b) 近心傾斜時。動的治療 22 カ月、歯冠を含む類円形の境界明瞭な単胞性透過像の発生と、近心辺縁隆線が隣在歯の歯頸部に陥凹する近心傾斜を認めた。また、症状は無痛性であった。埋伏を呈するも歯冠上部に骨様の不透過像は認めず、単胞性透過像は歯槽骨頂を超え歯槽粘膜近傍にあった。

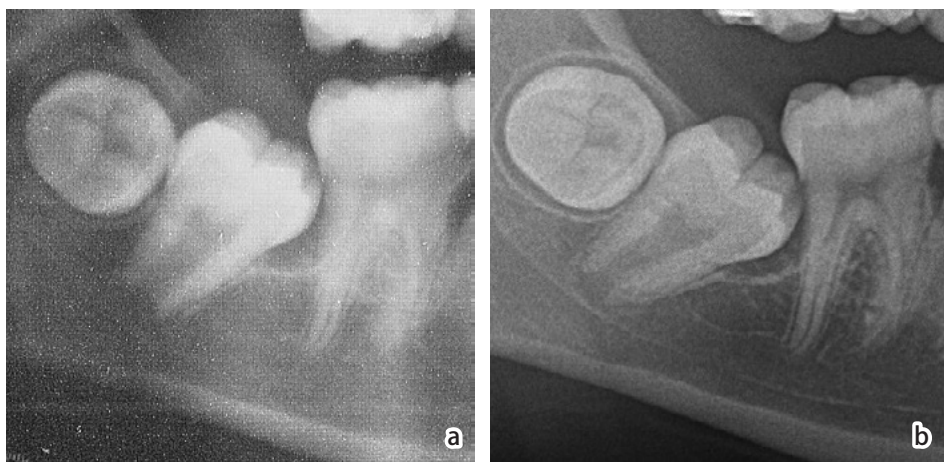


図4 資料5 パノラマエックス線の一部拡大写真

(a) 初診時。下顎右側第二大臼歯の歯冠軸傾斜度は若干近心傾斜を呈し、歯冠を含む類円形の境界明瞭な単胞性透過像とその拡大を認めたが、症状は無痛性であった。また、埋伏を呈するも、歯冠上部に骨様の不透過像は認めず、歯冠上部および単胞性透過像は歯槽骨頂を超え歯槽粘膜近傍にあった。

(b) 近心傾斜時。動的治療 11 カ月時、歯嚢は消失し、触診（探針）で歯冠を触れた。また、近心辺縁隆線が隣在歯の歯頸部に陥凹する近心傾斜を呈した。

表2は、上段が初診時、中段が近心傾斜診断時の歯冠軸傾斜度で、下段がその近心傾斜増加量である。近心傾斜診断時の歯冠軸傾斜度は 39.5° から 84.5° で、近心傾斜増加量は平均 $26.4 \pm 12.3^{\circ}$ であった。表3は、近心傾斜診断時の各資料の歯嚢の大きさ（d）である。歯嚢の大きさ（d）は、4.3mm から 6.3mm で、平均 $5.6 \pm 0.6\text{mm}$ であった。歯嚢の大きさ（d）と近心傾斜量に正の相関があり、相関係数は 0.53 であった。

表2 歯冠軸傾斜度 (mm)

資料	1	2	3	4	5	6	平均	標準偏差
初診時	31.5	34.5	26.5	33.0	31.0	31.0	31.3	2.5
近心傾斜診断時	52.5	84.5	52.5	61.0	56.0	39.5	57.7	13.6
近心傾斜増加量	21.0	50.0	26.0	28.0	25.0	8.5	26.4	12.3

表3 歯嚢の大きさ（d：診断時） (°)

資料	1	2	3	4	5	6	平均	標準偏差
歯冠と歯嚢の間隙	6.1	5.8	6.3	5.8	5.5	4.3	5.6	0.6

考察

（1）下顎智歯の圧迫が原因か

下顎第二大臼歯の近心傾斜は、下顎智歯が第二大臼歯に圧力をかけることが原因との見解がある。ただし、歯は歯根形成 R1/2 期までは、歯嚢内組織液に浮いた状態である。歯根形成開始期に下顎智歯を抜去すると、歯冠は回転するので摘出が難しいことは知られている。この現象は、歯根形成 R1/2 期まで、歯根膜が形成されるまで続く。そこで、近心傾斜時の下顎智歯の歯根形成期を調べた。

表4は、下顎第二大臼歯が近心傾斜した際の下顎智歯の歯根形成期である。すべての資料において、歯根形成 R1/2 期に達していない。つまり、下顎智歯歯冠は歯嚢内組織液に浮いた状態であり、下顎第二大臼歯を圧迫することは考えられない。それどころか、下顎智歯歯冠は下顎第二大臼歯の萌出に伴い、回転することがあるので現実とは逆である。

図5は下顎右側第二大臼歯の含歯性嚢胞症例である。下顎第二大臼歯を開窓し、ドレーン療法を行ったところ、第二大臼歯は自然萌出を開始した。その後、完全萌出したが、その間に下顎智歯に圧迫されるところか、下顎智歯は遠心にアップライトした。下顎智歯は第二大臼歯に逆に圧迫されたと考えられる（歯根形成期については、『埋伏歯の保存治療ストラテジー 誘導・牽引のタイミングとテクニック』〈永末書店〉p.56 第1章 1-2 参照）。

表4 下顎智歯の歯根形成期

資料	近心傾斜時年齢	歯根形成期
1	11 歳 7 カ月	開始期
2		開始期
3	14 歳 4 カ月	開始期
4		開始期
5	15 歳 8 カ月	R 1/4 期
6		R 1/4 期