

UNIVERSITE DE STRASBOURG

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2016

N°9

**THESE**

Présentée pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

le 3 mars 2016

par

AMMANN Anouk

née le 20/12/1989 à MULHOUSE

« TALON CUSP » : ETUDE DE LA LITTERATURE ET RAPPORT DE CAS

Président : Professeur MANIERE Marie-Cécile

Assesseurs : Professeur CLAUSS François

Docteur FREYMANN Michel

Docteur HUCKERT Mathilde

Docteur DUBOURG Sarah

# TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS .....	4
INTRODUCTION .....	5
CHAPITRE I : LE « TALON CUSP » .....	8
1. Rappels sur le développement dentaire .....	9
2. Les anomalies de forme et de nombre .....	10
a. Gémiation dentaire .....	10
b. Fusion dentaire.....	10
c. Dent surnuméraire.....	10
d. Hypodontie .....	11
3. Définition du « talon cusp ».....	11
4. Prévalence.....	12
5. Localisation.....	14
6. Classification.....	19
a. Classification de Hattab <i>et al.</i> .....	19
b. Classification de Mayes.....	21
7. Signes diagnostiques.....	22
a. Cliniques.....	23
b. Radiologiques.....	27
8. Etiologies .....	32
a. Anomalies dentaires associées .....	35
b. Syndromes associés .....	38
9. Thérapeutiques.....	39
a. Meulage.....	40
b. Coiffage pulpaire indirect.....	41
c. Coiffage pulpaire direct et pulpotomie .....	42

d. Traitement endodontique.....	42
e. Chirurgie.....	44
10. Risques en l'absence de traitement.....	45
11. Tableau récapitulatif des cas répertoriés dans la littérature (par ordre chronologique).....	48
 CHAPITRE II : CAS CLINIQUES (suivis à l'UF d'odontologie pédiatrique du pôle de médecine et chirurgie bucco-dentaire des hôpitaux universitaires de Strasbourg)... 61	
1. Cas clinique °1.....	62
a. Présentation du patient.....	62
b. Motif de consultation.....	62
c. Observations cliniques et radiographiques.....	62
d. Diagnostic.....	63
e. Examens complémentaires.....	64
f. Traitement.....	65
g. Suivi.....	65
2. Cas clinique °2.....	67
a. Présentation du patient.....	67
b. Motif de consultation.....	67
c. Observations cliniques et radiographiques.....	67
d. Diagnostic.....	68
e. Traitement.....	68
f. Suivi.....	68
CHAPITRE III : DISCUSSION.....	69
CONCLUSIONS.....	73
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	79
BIBLIOGRAPHIE.....	85

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

CBCT : tomographie à faisceaux coniques assistée par ordinateur

CRMIR : Centre de Référence des Maladies Rares

CVI : ciment verre ionomère

DP : denture permanente

DT : denture temporaire

ELN : enveloppe linguale nocturne

L : lingual(e)

MEOPA : mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote

MTA : « mineral trioxide aggregate »

ODF : orthopédie dentofaciale

P : palatin(e)

TC : talon cusp

V : vestibulaire

# **INTRODUCTION**

Qu'elles soient de nombre, de forme, de taille, de structure ou encore de position, les anomalies dentaires sont multiples. Elles sont retrouvées à des degrés variables dans la population et peuvent toucher la denture temporaire comme la denture définitive. On les retrouve de manière isolées ou associées entre elles et/ou à d'autres malformations dans les syndromes. Leurs étiologies exactes restent encore méconnues, bien qu'on appuie fortement une étiologie multifactorielle. Elles sont découvertes lors d'un examen clinique ou radiographique de la cavité buccale.

Après avoir récapitulé certaines de ces anomalies et apporté quelques informations concernant l'odontogénèse, cette thèse s'attachera à décrire le « talon cusp » ainsi que sa prise en charge, au travers d'une analyse exhaustive de la littérature et d'une étude de différents cas suivis à l'UF d'Odontologie Pédiatrique du Pôle de Médecine et Chirurgie Bucco-dentaires des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

Le « talon cusp » est une anomalie rare du développement dentaire, qui consiste en la présence d'une cuspide accessoire hypertrophique. Il touche 1 à 8 % de la population avec un sex-ratio de 1 et son étiologie est multifactorielle. Habituellement composé d'émail, de dentine et pouvant contenir une extension pulpaire, on le retrouve en denture temporaire ainsi qu'en denture définitive. Les faces palatines, linguales, vestibulaires voire occlusales des dents maxillaires et mandibulaires peuvent être affectées, de façon unilatérale ou bilatérale. Généralement asymptomatique, cette anomalie de forme peut avoir des répercussions fonctionnelles et esthétiques. La prise en charge thérapeutique varie en fonction de la situation anatomique de chaque cas, d'où l'intérêt de la radiographie 3D dans l'aide au diagnostic et le choix du traitement.

Dans une première partie, nous exposerons ainsi cette anomalie, sa prévalence, ses localisations, sa classification, ses signes diagnostiques, ainsi que les différentes étiologies proposées. Puis nous présenterons les différentes thérapeutiques envisageables et les risques encourus en l'absence de traitement. Un tableau récapitulatif, fruit de la synthèse des nombreux cas répertoriés dans la littérature, terminera ce premier chapitre.

La deuxième partie sera consacrée au rapport des différents cas cliniques pris en charge dans notre structure, du diagnostic au traitement et suivi.

Enfin, avant de conclure, une discussion autour de la prise en charge de nos cas par rapport à ceux rapportés dans la littérature sera présentée.

# **CHAPITRE I : LE « TALON CUSP »**

## 1. Rappels sur le développement dentaire

La formation d'une dent commence par un agrégat cellulaire, le germe dentaire, dérivant de l'ectoderme, lui-même issu du premier arc branchial de la crête neurale. Ce tissu d'origine ectoblastique va se transformer en un tissu mésenchymateux, appelé mésenchyme ectodermique (ou ectomésenchyme).

Le germe dentaire est composé de trois parties :

- Le bourgeon dentaire, originaire de l'ectoderme
- La papille dentaire, originaire du mésenchyme
- Le follicule dentaire, issu du mésenchyme également.

L'agrégat de cellules ectodermiques va alors s'invaginer dans le mésenchyme sous-jacent pour former la lame dentaire dont l'extrémité va s'élargir afin de former une sorte de « coupelle » renversée. A l'intérieur de la lame dentaire vont se former trois tissus :

- L'épithélium adamantin externe (EAE)
- L'épithélium adamantin interne (EAI)
- Le réticulum étoilé, situé entre les deux précédents

Ces trois éléments constituent ce qu'on appelle le bourgeon dentaire ou encore organe de l'émail ou organe adamantin.

Les cellules épithéliales continuent à s'enfoncer dans le mésenchyme pour former une cloche.

Au niveau de cette cloche, il existe une zone de jonction entre EAE et EAI, qui est appelée gaine épithéliale de Hertwig. C'est à partir de là que se forme la racine de la dent.

Puis la lame dentaire va dégénérer, afin de laisser place à l'organe adamantin à proprement parler, qui est alors séparé de l'épithélium buccal.

Certaines cellules de l'épithélium adamantin interne vont se différencier en améloblastes qui vont sécréter l'émail.

Le mésenchyme ectodermique situé à l'intérieur de la cloche est appelé papille dentaire. Certaines de ses cellules se transforment en odontoblastes, qui serviront à la production de dentine ; les autres formeront la pulpe dentaire.

Le mésenchyme situé à l'extérieur de la cloche va se condenser à distance de l'organe adamantin pour former le follicule dentaire, qui deviendra par la suite le ligament alvéolo-dentaire [1].

## **2. Les anomalies de forme et de nombre**

### **a. Gémination dentaire**

La gémination dentaire est une rare anomalie qui apparaît lorsque le bourgeon dentaire d'une dent unique tente de se diviser. La structure obtenue est généralement celle de deux couronnes dentaires totalement ou partiellement séparées, présentant une seule racine et un seul canal pulpaire. Elle affecte davantage la denture temporaire, dans la région incisive [2].

### **b. Fusion dentaire**

La fusion dentaire est l'union de deux (ou plusieurs) germes dentaires au niveau dentinaire, aboutissant à une grande et unique dent, durant l'odontogenèse lorsque la couronne n'est pas encore minéralisée. La fusion peut être partielle, impliquant seulement les couronnes ; ou totale, impliquant alors couronnes et racines. La prévalence est plus élevée en denture temporaire. Cette fusion peut s'effectuer entre une dent « normale » et une dent surnuméraire, notamment au niveau de la région antérieure maxillaire. Les chambres et canaux pulpaires sont joints ou séparés, ce qui dépend du stade de développement de la dent au moment de l'union [2].

Cliniquement, il est parfois difficile de différencier la fusion de la gémination dentaire. C'est pourquoi un nom unique est donné à ces deux anomalies : la « dent double » [3 - 4].

### **c. Dent surnuméraire**

Une dent surnuméraire consiste en la présence d'un organe dentaire additionnel par rapport au nombre normal de dents de la cavité buccale. Elle est plus présente en

denture permanente qu'en denture temporaire et se situe la plupart du temps dans la région incisive maxillaire. La plus fréquemment rencontrée est le mésiodens [2].

#### d. Hypodontie

Ce terme décrit l'absence de dent(s) (le nombre de dents manquantes étant inférieur ou égal à 6, à l'exclusion des dents de sagesse) cliniquement et radiographiquement. La prévalence est plus grande en denture permanente, mais lorsque la denture primaire est touchée, la denture permanente l'est presque automatiquement. Les incisives latérales maxillaires sont les plus concernées [2].

### 3. Définition du « talon cusp »

Le « talon cusp » (terme anglo-saxon le plus employé dans la littérature, que nous utiliserons tout au long de notre mémoire) est une anomalie rare du développement dentaire retrouvée chez l'homme et la femme, en denture temporaire comme en denture permanente, et qui consiste en la présence d'une cuspide accessoire hypertrophique sur les dents maxillaires ou mandibulaires, de façon unilatérale ou bilatérale. Il est habituellement composé d'émail, de dentine, et peut contenir une extension pulpaire [5 - 7].

Dans la littérature, la terminologie est très variable : des appellations telles que « accessory cusp », « dens evaginated (of anterior teeth) », « horn », « evaginated odontome », « tuberculum anomalous », « supernumerary cusp », « exaggerated cingula », « cusp-like hyperplasia », « hyperplastic cingulum », « cusped cingulum », « supernumerary lingual tubercle », « accentuated cingulum » sont retrouvées [8 - 13].

Le talon cusp a été décrit pour la première fois en 1887 par Windell et ensuite rapporté par Mitchell en 1892 comme « un processus en forme de corne, se courbant de la base de la dent vers le bord incisif ». Il observait cette anomalie au niveau de la face palatine d'une incisive centrale maxillaire chez une femme [7 ; 14 - 17].

Un talon cusp a été retrouvé sur un spécimen archéologique datant de six cents ans. Il était présent au niveau d'une incisive latérale temporaire. Ce, bien avant qu'il soit décrit cliniquement pour la première fois dans la littérature en 1892 [18 - 19].

Ce n'est qu'en 1970 que le terme « talon cusp » a été mentionné une seconde fois dans la littérature par Mellor et Ripa. Il provient de sa ressemblance avec une serre d'oiseau (« eagle's talon ») [14 - 15].

En 1970 également, Schulze décrit cette anomalie comme une grande cuspide accessoire qui se relie au bord incisif de la dent pour produire une couronne en forme de « T » ou de « Y » [20].

En 1981 et 1982, Mader suggère de définir le talon cusp de cette manière : « cuspide supplémentaire morphologiquement bien délimitée, faisant saillie de façon évidente sur la face linguale d'une dent antérieure temporaire ou permanente et s'étendant sur une surface égale à au moins la moitié de la distance qui sépare la jonction amélo-cémentaire du bord incisif [10].

De nombreux auteurs estiment que soixante-treize cas de talon cusp ont été rapportés dans la littérature, depuis sa première description en 1892 jusqu'en 2006 [21].

#### **4. Prévalence**

La prévalence d'une affection correspond au nombre total de cas de maladie présents à un moment donné dans une population, sans distinction entre les cas nouveaux et les cas anciens.

La prévalence du talon cusp varie considérablement suivant les différents articles. Il existe des discordances évidentes concernant les définitions de cette anomalie ainsi que son observation et son diagnostic. Ces disparités sont probablement dues au manque de précision concernant les critères de classification d'une cuspide accessoire en tant que talon cusp. En effet à partir de quelle(s) donnée(s) peut-on qualifier une cuspide accessoire de talon cusp ? Ces différences sont aussi en rapport avec les variations de nombre retrouvées entre les différentes ethnies [2 ; 21 - 23].

Le talon cusp toucherait 1 à 8% de la population [16 ; 24].

Sa prévalence en denture permanente diffère parmi les populations, allant de 0.06 (population mexicaine) à 0.17% (population américaine), à 0.55% (population jordanienne), à 1.2% (population turque), à 2.5% (population hongroise), à 5.2% (population malaisienne), à 7.7%, (population indienne du nord) [7 ; 15 ; 22 ; 25 - 27].

Il serait plus présent dans les populations d'origine asiatique, chez les Arabes, les Indiens d'Amérique et les Esquimaux, par rapport aux populations caucasiennes ou noires [21 - 22 ; 28].

La prévalence du talon cusp en denture temporaire serait de 0.4% pour la population du sud de la Chine, 0.6% pour la population japonaise et 2.1% pour la population d'Arabie Saoudite. La majorité des cas de talon cusp en denture temporaire ont été rapportés dans la population asiatique [13 ; 29].

En denture temporaire, il existe une prédisposition masculine quant à l'apparition d'un talon cusp, ce qui suggère une composante génétique liée au sexe [30].

Il touche les deux sexes avec un sex-ratio de 1, mais plus de cas masculins que féminins ont été rapportés, ainsi qu'une prédominance concernant la denture maxillaire permanente et la composante palatine. Contrairement au talon cusp palatin maxillaire, c'est le talon cusp vestibulaire maxillaire qui montre une prévalence plus élevée chez les femmes. En revanche, le talon cusp vestibulaire mandibulaire est plus courant chez les hommes [12 ; 20 ; 31 - 34] (Table 1).

D'après Sharma *et al.*, une étude portant sur 5200 sujets d'origine indienne (hommes et femmes en denture permanente) a montré une légère prédilection pour les individus de sexe masculin [23].

Dans le tableau ci-dessous, les ratios homme/femme concernant l'apparition des talons cusp vestibulaires et linguaux/palatins sont répertoriés (Table 1).

**Table 1. Résumé du modèle d'apparition des talons cusp vestibulaires et palatins/lingaux d'après [12]**

	Talons cusp vestibulaires	Talons cusp palatins/lingaux
Fréquence : maxillaire/mandibule	Denture permanente (DP) : 57% maxillaire Denture temporaire (DT) : 100% maxillaire	DP : 94% maxillaire DT : 100% maxillaire
Ratio homme / femme	DP : maxillaire 3 / 11, mandibule 9 / 2 DT : 1 / 3	DP & DT : $\approx$ 2 / 1
Dents les plus fréquemment touchées	DP : incisive centrale (75%) DT : incisive latérale (60%)	DP : incisive latérale (55%) DT : incisive centrale (86%)
Sites affectés (droite/gauche)	$\approx$ équivalent	$\approx$ équivalent
Cas bilatéraux	DP : maxillaire 0%, mandibule 42% DT : 0%	DP : 65% DT : 35%

D'après Mukhopadhyay *et al.*, une étude portant sur 2757 enfants en denture temporaire, dont le but était de renseigner la prévalence de quatre anomalies dentaires (dent surnuméraire, hypodontie, dent double (fusion ou gémation), talon cusp), a montré que le talon cusp était l'anomalie dentaire la moins fréquemment rencontrée (seulement deux cas, fille et garçon, au niveau des incisives centrales maxillaires ont été observés), soit une prévalence de 0.07% [2].

Aujourd'hui, aucune étude n'est disponible concernant la prévalence exacte du talon cusp.

## 5. Localisation

Le talon cusp se retrouve en denture temporaire comme en denture permanente, sur les faces vestibulaires, palatines ou linguales des dents maxillaires et mandibulaires, de façon unilatérale ou bilatérale [2 ; 20 ; 33].

Dans la littérature, la plupart des articles définissent le talon cusp comme étant présent uniquement sur les dents antérieures : on parle de « dens evaginatus des dents antérieures » [10 - 11 ; 24 ; 33].

Certains auteurs préfèrent parler de « dens evaginatus » lorsque cette cuspide hyper-développée se retrouve sur les dents postérieures. D'autres, considèrent que le terme approprié à utiliser dans tous les cas est « dens evaginatus », et que le talon cusp ne serait qu'un type de « dens evaginatus » [9 ; 24].

Lorsqu'il est localisé au niveau des prémolaires, le talon cusp, de forme pyramidale ou conique, fait saillie au milieu de la face occlusale ou vestibulaire. On peut également le retrouver sur les molaires [11 ; 35] (Figure 1).



**Figure 1 : photographie intra-buccale montrant des talons cusp sur les deux premières molaires mandibulaires [35]**

Il se produit plus fréquemment en denture permanente qu'en denture temporaire, avec une prédilection pour le maxillaire par rapport à la mandibule [15 ; 17 ; 36].

La plupart des cas sont observés sur les dents antérieures maxillaires permanentes, notamment au niveau palatin des incisives latérales (suivi des incisives centrales et des canines) [6 ; 17 ; 32] (Table 1).

Cependant, l'étude rapportée par Sharma *et al.* portant sur 5200 sujets d'origine indienne (hommes et femmes), a montré que les incisives centrales maxillaires étaient les plus fréquemment impliquées (50%) [23] (Table 2).

**Table 2. Résumé des cas de talons cusp observés selon la dent affectée [23]**

Tooth number	Total number of individual teeth observed in patients examined (n = 5200)	Number of teeth in which talon cusp was observed	Observed frequency toothwise
Maxillary right central incisor (11)	5200	3	.0005%
Maxillary left central incisor (21)	5200	3	.0005%
Maxillary right lateral incisor (12)	5200	2	.0003%
Maxillary left lateral incisor (22)	5200	2	.0003%
Maxillary right canine (13)	5200	1	.0001%
Maxillary left canine (23)	5200	—	—
Mandibular canines (33 and 43)	5200	—	—
Mandibular Incisors (31, 32, 41, 42)	5200	1*	—

\*Fused tooth between mandibular right central and lateral incisor.

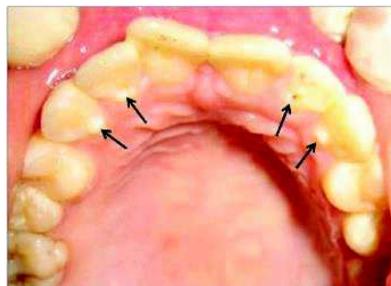
Le plus souvent, il est retrouvé de manière unilatérale, mais des cas de talons cusp bilatéraux (exemples : talons cusp bilatéraux présents sur les faces palatines de deux incisives latérales maxillaires permanentes, talons cusp bilatéraux sur les faces palatines de deux incisives centrales maxillaires temporaires, talons cusp bilatéraux sur les faces linguales des deux incisives centrales mandibulaires), voir multiples ont aussi été rapportés [29 ; 34 - 35 ; 37 - 39].

Cette même étude montre effectivement une prévalence des cas de talons cusp bilatéraux égale à 20% [23].

Par exemple : deux cas de talons cusp multiples, non syndromiques, ont été retrouvés chez deux frère et sœur (18 et 15 ans). Ils étaient présents chez chacun d'eux au nombre de six sur les faces palatines des dents antérieures maxillaires (11, 12, 13, 21, 22, 23) et étaient associés à des incisives centrales en forme de « pelle » (une des anomalies dentaires à laquelle le talon cusp peut être associé, cf étiologie). Etant donné qu'ils ne causaient aucun problème fonctionnel et que les dents affectées étaient saines, aucun traitement n'a été envisagé. Ces cas suggèrent un motif génétique d'apparition du talon cusp [39] (Figures 2 et 3).



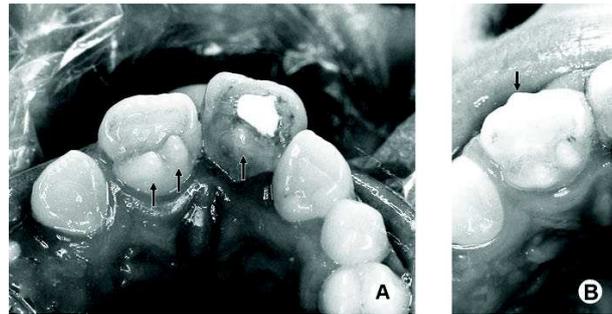
**Figure 2 : photographie intra-buccale du patient âgé de 18 ans montrant des talons cusp multiples [39]**



**Figure 3 : photographie intra-buccale de la sœur âgée de 15 ans montrant des talons cusp multiples [39]**

Dans un cas particulier, deux talons cusp sont apparus simultanément sur une dent maxillaire et une dent mandibulaire [22 ; 40].

De temps en temps, deux talons cusp peuvent survenir sur une même dent : il existe en effet des cas de talon cusp double (vestibulaire et palatin/lingual sur une même dent), ou encore des cas présentant deux talons cusp en palatin ou en vestibulaire d'une seule incisive [12 ; 18 ; 22 ; 35 ; 40 - 42] (Figure 4 A et B).



**Figure 4 : photographies intra-buccales A. 11 présentant deux talons cusp palatins. B. 11 présentant des talons cusp vestibulaire et palatins [35]**

Aucune préférence spécifique concernant le côté de l'arcade dentaire (droite ou gauche) sur lequel un talon cusp apparaît n'a été documentée [12 ; 23] (Table 1).

Les quelques cas de talon cusp qui ont été rapportés en denture temporaire, montrent que les incisives centrales maxillaires sont plus fréquemment touchées que les incisives latérales maxillaires (l'inverse de ce qui est retrouvé en denture permanente) [2] (Table 1).

Apparemment, l'apparition d'un talon cusp (lingual/palatin ou vestibulaire) en denture temporaire est restreinte aux dents maxillaires. Il existe seulement deux exceptions : en 1999, un cas de talon cusp a été retrouvé sur une incisive latérale gauche mandibulaire temporaire ; et en 2012, un talon cusp lingual a été observé sur une 82 [12 ; 17] (Table 1).

La Table 1 montre les dents les plus souvent touchées par le talon cusp, ainsi que les fréquences d'apparition au maxillaire et à la mandibule : tous les articles s'accordent à dire que la prévalence du talon cusp est beaucoup plus faible au niveau de l'arcade mandibulaire [6 ; 12 ; 17 ; 23].

Pour résumer, le talon cusp apparaît généralement sur les faces palatines des dents antérieures maxillaires ; très peu de cas ont été rapportés au niveau des faces vestibulaires ainsi qu'au niveau de l'arcade mandibulaire (et encore moins rassemblant ces deux conditions) [15] (Tableau récapitulatif dans le chapitre I.11.).

Dans l'étude précédemment citée portant sur 2757 enfants en denture temporaire, un talon cusp a été retrouvé au niveau des incisives centrales maxillaires, en denture temporaire, chez un garçon et une fille, avec un degré de corrélation nul en ce qui concerne la présence de cette anomalie en denture définitive [2].

En ce qui concerne les autres anomalies (dent surnuméraire, hypodontie, dent double), il existe un degré de corrélation beaucoup plus important entre denture temporaire et denture permanente, c'est-à-dire que l'anomalie qui existe en denture temporaire a de grandes chances d'être retrouvée en denture définitive, contrairement au talon cusp [2 ; 44 - 46].

Seuls quelques cas rapportés dans la littérature ont montré la présence de talon cusp sur les dents temporaires ainsi que sur les dents permanentes leur succédant. Ceci intéresse dans la plus grande majorité des cas les incisives latérales maxillaires temporaires suivies des définitives [2 ; 13 ; 47].

D'après Lee *et al.*, une étude a proposé d'établir la relation entre la présence d'un talon cusp sur une incisive maxillaire temporaire, et la morphologie et le nombre des dents permanentes futures, dans une population d'enfants chinois. 57 sujets présentant un talon cusp au niveau d'une incisive temporaire ont été observés. Les résultats montrent que lorsque le talon cusp se trouve sur une incisive latérale maxillaire primaire, 18 cas sur 23 présentent une anomalie sur les dents permanentes (et en particulier une dent permanente surnuméraire) [13] (Table 3).

**Table 3. Résumé des 57 cas de talons cusp rapportés dans cette étude [13]**

Case	Gender	Tooth	Talon type	Permanent successor	Odontogenic anomaly at anterior maxilla
1	M	51	Attrited cusp	Normal	Supplemental 52
2	M	51	Attrited cusp	Normal	No
3	M	51	2	Normal	No
4-10	M	51	1	Normal	No
11	F	51	1	Incisiform non-inverted supernumerary tooth	No
12	F	51	1	Normal	12 minor talon cusp
13	F	51	Caries	Normal	Missing 12, 22
14-16	F	51	1	Normal	No
17*	M	61	1	Small, barrel-shaped supernumerary tooth erupted on palatal side of 61	No
18*	M	61	1	Inverted conical supernumerary tooth	No
19	M	61	1	Normal	Inverted conical supernumerary tooth at 51 region
20-21	M	61	1	Normal	Missing 13, 23 (twins)
22	M	61	2	Normal	No
23-28	M	61	1	Normal	No
29-30	F	61	2	Normal	No
31-33	F	61	1	Normal	No
34	M	51, 61	1, 1	Normal	No
35	M	52	1	Supplemental 12	No
36	M	52	1	Microdontic 12	Microdontic 22 with dens invaginatus
37	M	52	1	Peg-shaped supernumerary tooth	No
38*	M	52	1	Supplemental 12	22 type 2 (minor) talon cusp
39	M	52	1	One conical-shaped, one tuberculated	22 with dens invaginatus
40	M	52	1	Small supernumerary tooth mesial to 12, delayed eruption of 11	No
41	M	52	1	Normal	No
42	M	52	2	12 with talon cusp	No
43	M	52	2	Supplemental 12	No
44	M	52	Caries	Supplemental 12, distal one with talon cusp	No
45	F	52	1	Supplemental 12	No
46	F	52	1	Supplemental 12, distal one smaller	No
47	F	52	1	Normal	No
48	F	52	2	Missing 12	Odontome at 11 region
49	F	52	Attrited cusp	Microdontic 12	No
50-51	F	52	Attrited cusp	Supplemental 12	No
52	M	62	1	Supplemental 22, distal one smaller	No
53	M	62	1	Normal	Double 51-52, missing 12
54	M	62	2	Normal	No
55*	M	62	2	Supplemental 22	No
56*	F	62	1	Peg-shaped supernumerary tooth	No
57	F	62	Attrited cusp	Normal	No

## 6. Classification

### a. Classification de Hattab *et al.*

La classification de Hattab *et al.* (1996) regroupe trois types de talons cusp en fonction du degré de développement et de prolongement de celui-ci, de la plus extrême à la plus infime forme [10 - 12 ; 16 ; 22 ; 41 ; 48].

### *i. Type I*

Le talon cusp de type I ou talon cusp proprement dit est une cuspide accessoire morphologiquement bien délimitée se projetant sur la face palatine ou vestibulaire d'une dent antérieure temporaire ou permanente et dont la taille est au moins égale à la moitié de la distance séparant la jonction amélo-cémentaire du bord incisif

La figure 5 montre l'exemple d'un talon cusp de type I : double talon cusp présent sur les faces vestibulaire et palatine d'une incisive temporaire surnuméraire, dont la hauteur est de 3.6 mm en vestibulaire et 5.01 mm en palatin. Les talons cusp s'étendent jusqu'au niveau du bord incisif, ce qui donne à la dent une forme de « X » à partir d'une vue occlusale [18] (Figure 5).



**Figure 5 : vue occlusale intra-buccale de la dent surnuméraire en forme de « X » (double talon cusp de type I) [18]**

### *ii. Type II*

Le talon cusp de type II ou semi-talon cusp est une cuspide supplémentaire d'une taille supérieure ou égale à un millimètre s'étendant sur une surface inférieure à la moitié de la distance jonction amélo-cémentaire – bord libre. Elle se confond avec la surface palatine de la dent ou se projette à distance, vers l'extérieur de la couronne (Figure 6)



**Figure 6 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp palatin de type II sur 22 [12]**

### iii. Type III

Le talon cusp de type III ou « marque » ou « trace » de talon cusp est un cingulum proéminent ou hypertrophié dont les formes varient (cône, tubercule etc...), originaire du tiers cervical de la racine.

L'étude précédemment citée sur 5200 sujets d'origine indienne en denture définitive, a montré que les talons cusp de type I et II sont les plus fréquemment rencontrés [23] (Table 4).

**Table 4. Distribution des cas de talons cusp selon l'âge, le sexe, le site affecté et le type [23]**

Cases	Age (in years)	Sex predilection	Site (tooth) involved	Type of talon cusp	Side
1	22	M	Anterior right mandibular incisor (fused tooth)	I	Unilateral
2	51	F	21	I	Unilateral
3	21	M	22	III	Unilateral
4	34	F	11, 21	II	Bilateral
5	27	F	12	II	Unilateral
6	36	M	12, 22	I	Bilateral
7	23	M	13	II	Unilateral
8	31	M	11	III	Unilateral
9	25	F	11	I	Unilateral
10	43	M	21	II	Unilateral

M: male; F: female.

### b. Classification de Mayes

En 2007, Mayes donne une classification des talons cusp vestibulaires, cette fois de la forme la plus légère à la forme la plus sévère [20 ; 49].

#### i. Stade 1

Le talon cusp de stade 1 est la forme la plus minime, qui consiste en la présence d'un petit triangle surélevé sur la face vestibulaire d'une incisive, n'atteignant ni la jonction amélo-cémentaire, ni le bord incisif.

#### ii. Stade 2

Le talon cusp stade 2 représente la forme modérée, un triangle surélevé qui s'étend sur la face vestibulaire de la couronne et qui, cette fois, atteint le bord incisif. Il peut être clairement et facilement observé et palpé cliniquement.

### *iii. Stade 3*

Le talon cusp de stade 3 correspond à la forme la plus exagérée, consistant en la présence d'une cuspide (de quelque forme que ce soit) s'étendant de la jonction amélo-cémentaire jusqu'au bord incisif, sur la face vestibulaire d'une incisive.

La figure 7 illustre le talon cusp de stade 3 : un garçon de dix ans présentant un talon cusp sur la face vestibulaire de son incisive centrale gauche, s'étalant de la jonction émail-cément vers le bord incisif [20] (Figure 7).



**Figure 7 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp vestibulaire de stade 3 sur 21 [20]**

## **7. Signes diagnostiques**

Il n'existe pas de critères de diagnostic précis et définis concernant le talon cusp.

Le talon cusp varie largement en ce qui concerne sa forme, sa taille, sa structure, son emplacement.

Comme pour la plupart des anomalies dentaires, le talon cusp est souvent asymptomatique et est découvert durant des examens de routine de la cavité buccale ou sur des radiographies [2].

### a. Cliniques

Davis et Brook ont défini le talon cusp comme étant une variation de morphologie progressive allant du cingulum habituel, à un cingulum agrandi, ou à une petite cuspidé accessoire, pour arriver au talon cusp proprement dit. Certaines de ces cuspidés accessoires sont pointues et épineuses, alors que d'autres ressemblent plus à une « tétine » au bout lisse et plus arrondi [29 ; 31 ; 37].

Les nombreux articles de la littérature exposent le talon cusp de façons très variées :  
-« Perles » d'émail sur les faces vestibulaire et palatine d'une incisive centrale maxillaire droite fusionnée à une dent surnuméraire [3]

-Cuspidé en forme de pic triangulaire associé à une large carie, déportée du côté mésial de la face palatine de la 61 et s'étalant de la bordure cervicale jusqu'au bord incisif [6] (Figure 8)



**Figure 8 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp palatin sur 61 associé à une atteinte carieuse [6]**

-Renflement asymptomatique sur la face vestibulaire d'une incisive latérale mandibulaire [8] (Figure 9)



**Figure 9 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp vestibulaire sur 32 [8]**

-Concavité diffuse, cingulum très marqué, agrandi, démesuré ou proéminent [10 - 11 ; 21 ; 31 ; 41]

-Cuspidé en forme de corne, de cône ou de pyramide [10 - 11 ; 21 ; 31 - 32 ; 41 ; 50]

-Talon cusp vestibulaire retrouvé sur un squelette d'enfant (d'environ 1 an +/- 4 mois) au niveau de l'incisive maxillaire centrale gauche temporaire en forme de crête d'émail prononcée, s'étendant de la jonction amélo-cémentaire jusqu'au bord incisif, donnant à la dent une forme de T avec une courte barre à partir d'une vue occlusale [12]

-Cuspide en forme de T à partir d'une vue occlusale, la barre du T étant formé par le bord incisif [12 ; 16 ; 24 ; 48] (Figure 10)



**Figure 10 : photographie intra-buccale montrant des incisives latérales maxillaires en forme de « T » (talons cusp palatins) [48]**

-Cuspide en forme de  $\pi$  à partir d'une vue occlusale [14]

-Structure linéaire en forme de cuspide sur la face vestibulaire d'une incisive centrale permanente mandibulaire gauche, s'étendant jusqu'au bord incisif (donnant une forme de T à la dent) et présentant une légère attrition (due à l'interférence occlusale). Cette cuspide fusionne en douceur avec la surface de la couronne, sans profonde rainure au niveau de la zone de jonction [16]

-Incisive en forme de X à partir d'une vue occlusale, par la présence d'un talon cusp sur la face vestibulaire ainsi que sur la face palatine de la dent [18 ; 24] (Figure 11)



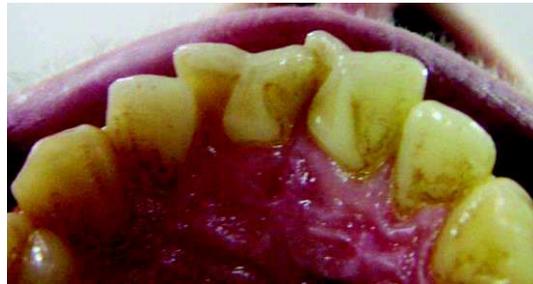
**Figure 11 : photographie intra-buccale montrant une incisive en forme de « X » (talons cusp vestibulaires et palatins) [24]**

-Cuspide accessoire sur la face vestibulaire d'une incisive centrale gauche permanente, s'étendant de la jonction amélo-cémentaire vers le bord incisif, et séparée du reste de la couronne par une rainure non cariée [20] (Figure 7)

-Cuspide accessoire se projetant à distance à partir de la couronne [21]

-Cuspides présentant à leur surface des fissures ou des rainures [25 ; 28]

-Cuspides en forme de Y, s'étendant du rebord gingival jusqu'au bord incisif ; l'une occupant la moitié distale et palatine de l'incisive centrale maxillaire, l'autre étant située au centre de la face palatine de l'incisive centrale adjacente. Chacun des talons cusp présente des rainures sur ses faces mésiale et distale s'étendant de leur base à leur sommet [25 ; 37] (Figure 12)

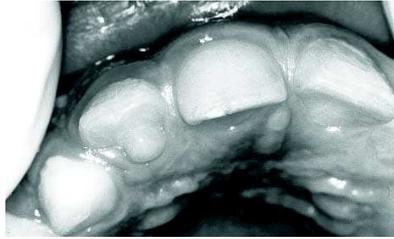


**Figure 12 : photographie intra-buccale montrant des talons cusp palatins sur 11 et 21 en forme de « Y » [25]**

-Cuspide en forme de pyramide, (bifide), perpendiculaire au plan mésio-distal et s'étendant de la surface cervicale vers le bord incisif [28 ; 37] (Figures 13 et 14)



**Figure 13 : photographie intra-buccale montrant des talons cusp bifides et bilatéraux en forme de pyramide sur 11 et 21 [28]**



**Figure 14 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp palatin de forme pyramidale sur 12 [37]**

-Cingulums bifides proéminents sur la face palatine de deux incisives centrales maxillaires, d'une taille supérieure à la moitié de la distance entre la jonction amélocémentaire et le bord incisif. Ils ont une forme de « tétine » et présentent une crête d'émail. Ces deux talons cusp donnent aux dents une forme de « pelle », en accentuant les crêtes marginales qui bordent une profonde fosse palatine [31] (Figure 15)

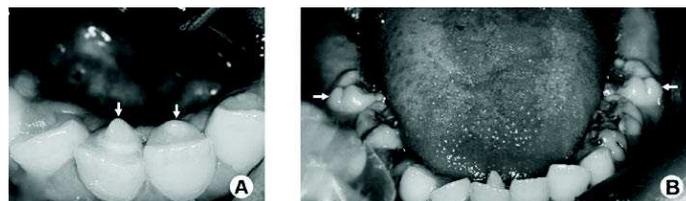


**Figure 15 : photographie intra-buccale montrant 11 et 21 en forme de « pelle » [31]**

-Rainures/fosses parfois colorées, parfois cariées ou pouvant présenter de la plaque dentaire à la jonction entre le talon cusp et la surface de la dent [31 - 32 ; 37]

-Cuspide accessoire prononcée et bien délimitée, dont la pointe est attachée à la couronne de la dent [32]

-Structures telles des nodules, en forme de cônes cylindriques, avec une pointe acérée ou en forme de « goutte » sur les faces vestibulaires, palatines ou linguales des incisives et des molaires [35] (Figures 4 et 16 A et B)



**Figure 16 : photographies intra-buccales A. talons cusp linguaux sur 31 et 41 B. talons cusp vestibulaires sur 36 et 46 [35]**

-Talons cusp palatins bilatéraux sur les incisives latérales maxillaires : l'un en forme de tétine, l'autre en forme de cône, connecté à la surface palatine de la dent par un petit pont d'émail [37]

-Projection/masse/cuspide de forme conique ressemblant à une « serre d'aigle » [48]

-Talon cusp vestibulaire (sur une 11) ou « élévation », en forme de crête (plus large dans la région cervicale et fuselé en direction du bord incisif) [49] (Figure 17).



**Figure 17 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp vestibulaire sur 11 [49]**

#### b. Radiologiques

Une des difficultés de diagnostic se présente lorsque la dent possédant un talon cusp n'a pas encore fait son éruption. Il peut alors être confondu avec un odontome composé, une dent surnuméraire ou une *dens invaginatus* à l'examen radiographique [16 ; 51].

Sur une radiographie rétro-alvéolaire ou panoramique différentes observations sont possibles :

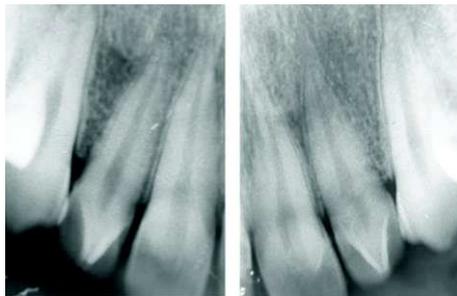
-Forme de V radio-opaque, originaire du tiers cervical de la racine et superposée à l'image de la couronne de la dent concernée, avec la pointe du V dirigée vers le bord incisif. Le « V » est donc inversé au niveau des dents mandibulaires (ceci est valable pour le « true talon » et le « semi talon ») [10 ; 16 ; 22 ; 24 - 25 ; 33 ; 43 ; 48] (Figures 18, 19 et 20)



**Figure 18 : radiographie rétro-alvéolaire de 31 présentant un talon cusp [22]**



**Figure 19 : radiographie rétro-alvéolaire de 11 et 21 présentant chacune un talon cusp [25]**



**Figure 20 : radiographies rétro-alvéolaires de 12 et 22 présentant chacune un talon cusp [48]**

- Traces de tissu pulpaire, extension pulpaire [11 ; 14 ; 25]
- Projection en forme de tubercule radio-opaque (pour le trace talon) originaire du tiers cervical de la racine [15 ; 22 ; 39]
- Cône inversé composé d'une couche d'émail, de dentine et d'une corne pulpaire [27] (Figure 21)



**Figure 21 : radiographie rétro-alvéolaire de 22 présentant un talon cusp [27]**

- Forme de W radio-opaque, traduisant la présence d'un talon cusp bifide [28] (Figure 22)



**Figure 22 : radiographie rétro-alvéolaire montrant une structure radio-opaque en forme de « W » au niveau des deux incisives centrales maxillaires [28]**

-Talon cusp décrit par deux lignes blanches qui convergent à partir de la région cervicale vers le bord incisif de la dent affectée [32]

Ces observations varient selon la taille et la forme du talon cusp mais aussi en fonction de l'angle de prise de la radiographie [43].

*Apport du CBCT (tomographie à faisceaux coniques assistée par ordinateur)*

Cet examen radiographique offre un large domaine d'application en dentisterie, notamment en orthodontie, en endodontie, en implantologie ou encore dans la planification chirurgicale [11].

Il donne une image de la dent et des tissus environnants en trois dimensions qui n'est pas déformée. Il permet de la visualiser dans les plans axial, sagittal et coronal [11].

Il permet de faire un diagnostic quasi certain d'un talon cusp et d'évaluer avec exactitude sa structure complexe. Il fournit des limites nettement plus précises, notamment entre le complexe émail-dentine et la cavité pulpaire, et permet notamment de voir si le talon cusp communique ou non avec le paquet vasculo-nerveux de la dent en question. Il est également d'une grande aide dans le plan de traitement et assure des résultats probants [7 ; 11].

Il est en effet presque impossible de distinguer de façon certaine l'existence de tissu pulpaire à l'intérieur d'un talon cusp avec une simple radiographie (rétro-alvéolaire, panoramique...) du fait de la superposition avec la couronne de la dent affectée. Cependant, il est sous-entendu dans la littérature que les talons cusp de taille

importante, s'écartant ou séparés de la surface de la couronne, sont plus sujets à contenir du tissu pulpaire [6 ; 15 - 18 ; 22].

De plus, les traitements endodontiques des dents présentant de rares malformations requièrent beaucoup plus d'attention au moment du diagnostic radiologique, et lors du traitement lui-même, du fait de la morphologie camérale et canalaire inhabituelle. Dans ces cas précis, le CBCT peut apporter beaucoup de renseignements [52].

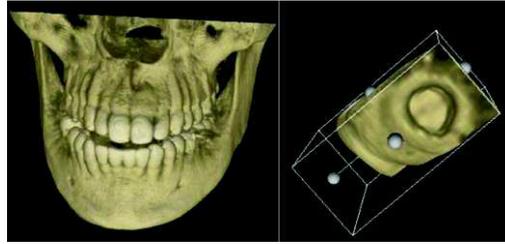
Sur des clichés de CBCT, l'observation se concentre sur :

-Le cas d'une incisive centrale droite maxillaire permanente présentant un talon cusp vestibulaire. A la radiographie (rétro-alvéolaire et panoramique), le talon cusp montre trois globes radio-transparents. Afin de savoir si ces derniers sont en connexion avec la chambre pulpaire de la dent, un CBCT a été réalisé. Il démontre l'anatomie complexe de la 11 et que la chambre est bien distincte des trois zones radio-transparentes ; ce qui a permis d'effectuer un traitement conservateur [7] (Figure 23)

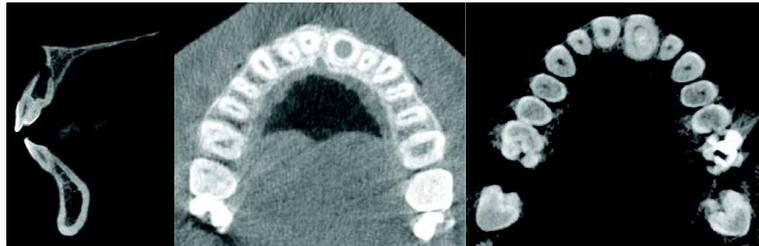


**Figure 23 : CBCT de la 11 montrant les globes radio-transparents [7]**

-La morphologie complexe d'une incisive centrale maxillaire gauche présentant une « *dens invaginatus* » ainsi qu'un talon cusp, associée à une lésion péri-apicale. Le CBCT montre l'image d'une racine immature avec un large apex, en forme d'anneau et une surface radiculaire plus large que l'incisive controlatérale. Une invagination entre la couronne et le talon cusp s'étendant au-delà de la jonction couronne-racine et se dilatant pour former une structure en forme d'anneau à l'intérieur de la racine peut également être observée. Le talon cusp présente aussi des traces de tissu pulpaire. La pulpe est de plus comprimée et discontinue au sein de l'anneau. Ces éléments ont conduit à la décision d'avulsion de la dent (alors qu'avec la radiographie panoramique, un traitement d'apexification au MTA avait été envisagé) [11] (Figures 24 et 25)

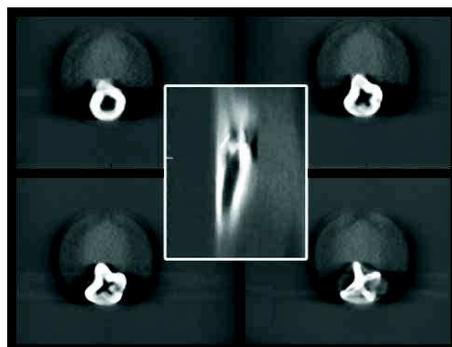


**Figure 24 : A. CBCT : vue frontale en 3D B. image CBCT montrant la formation en anneau de la racine [11]**



**Figure 25 : A. CBCT : section para-sagittale B. CBCT : image axiale au niveau cervical C. CBCT : image axiale au niveau du milieu de la racine [11]**

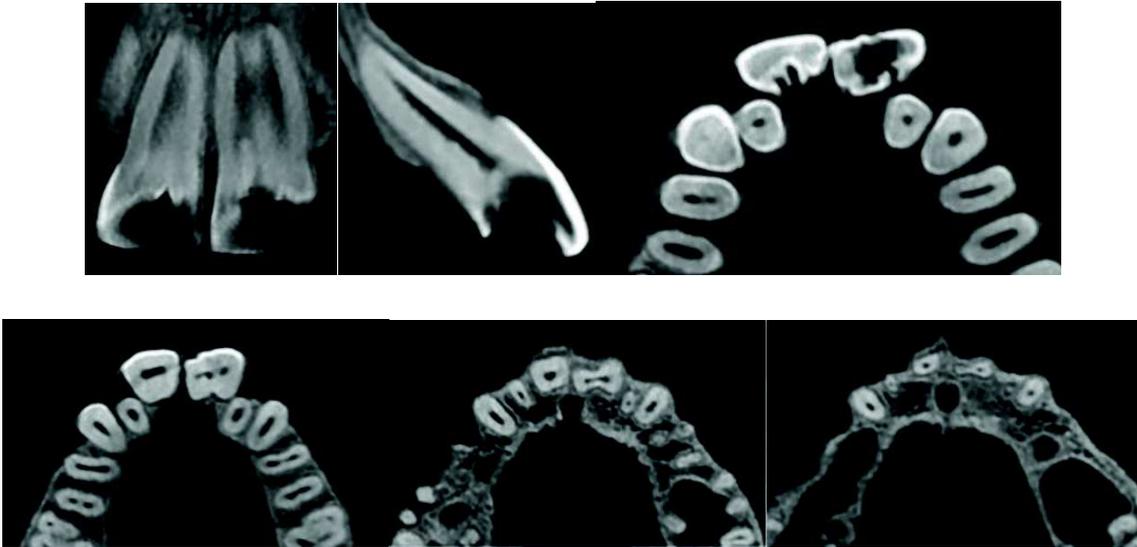
-L'analyse au CBCT à rayons X de la couronne (de la portion cervicale au bord incisif) d'une incisive temporaire surnuméraire extraite, présentant un double talon cusp (en vestibulaire et en palatin). Le résultat nous indique la présence d'extensions pulpaire à l'intérieur de ces deux talons cusp (qui n'étaient pas visibles sur la radiographie rétro-alvéolaire du fait de la superposition avec la chambre pulpaire de la dent) sans avoir eu à détruire l'échantillon [18] (Figure 26)



**Figure 26 : sélections de scans de la dent surnuméraire extraite révélant l'existence de tissu pulpaire à l'intérieur des talons cusp [18]**

-Le cas de deux incisives centrales maxillaires géminées, dont celle de gauche présente un talon cusp et est atteinte d'une carie touchant la pulpe : le CBCT a permis de détecter une large chambre ainsi qu'un large canal pulpaire dans l'incisive

de droite, alors que la chambre pulpaire de l'incisive de gauche se divise en deux canaux, mésial et distal. Cet examen radiographique a été d'une grande aide dans l'analyse de la morphologie radiculaire et canalaire, et a permis de réaliser un traitement de racine optimal [52] (Figure 27).



*Figure 27 : différentes sections d'images CBCT représentant l'anatomie radiculaire des deux incisives géminées [52]*

## 8. Etiologies

L'étiologie exacte du talon cusp reste encore inconnue.

Tous les auteurs appuient fortement une étiologie multifactorielle, avec des facteurs à la fois génétiques et environnementaux [10 ; 14 ; 24 ; 26 ; 28 ; 32 ; 34 ; 43 ; 48 ; 50 ; 53].

En comparaison aux autres anomalies dentaires, le talon cusp se produirait durant un stade précoce de l'odontogenèse. Il apparait comme le résultat d'une évagination à la surface de la couronne de la dent avant que le processus de calcification n'ait lieu [16 ; 48].

Cette anomalie prendrait naissance lors des stades de différenciation de l'organe dentaire, lorsque les perturbations génétiques et environnementales viennent affecter l'anatomie de la dent. Elle résulterait d'une erreur de développement au niveau de l'ectoderme ainsi que du mésenchyme (une action incorrecte entre

ectoderme et mésoderme sur un renflement épithélial). Elle serait le résultat d'un repli extérieur de l'organe de l'émail ou d'une hyper-productivité/-activité de la lame dentaire durant l'odontogenèse. Elle serait plus précisément la conséquence d'un repli vers l'extérieur de l'épithélium adamantin interne (précurseur des améloblastes) et d'une zone d'hyperplasie transitoire du mésenchyme constituant la papille dentaire (précurseur des odontoblastes) [5 ; 10 ; 14 ; 16 - 17 ; 21 ; 24 ; 41].

A ce moment-là, les perturbations telles que l'altération des fonctions endocriniennes pourraient affecter la forme ou la taille d'une dent, sans entraver les fonctions des améloblastes et des odontoblastes, ce qui pourrait conduire à la formation d'une nouvelle portion, telle qu'une cuspide accessoire, composée d'un émail et d'une dentine normaux [22 ; 53].

Il a aussi été proposé que le talon cusp soit le résultat d'une mauvaise séparation d'un groupe de cellules hyperactives, qui proliféreraient à partir des cellules primordiales. L'hyperactivité de ces cellules primordiales est déterminée génétiquement, mais ce degré d'hyperactivité est influencé par des facteurs environnementaux. Si cette hyperactivité est limitée (ou si seulement une petite proportion de cellules est activée), un talon cusp peut alors en découler. (Alors que si les cellules hyperactives sont suffisamment activées et complètement séparées des cellules primordiales, il en résulterait une dent surnuméraire. Ou alors, si l'hyperactivité est plus modérée ou que la séparation du groupe de cellules hyperactives est inhibée, il en résulterait alors une dent double) [13 ; 17].

Il a également été rapporté que l'apparition d'un talon cusp serait liée à la consanguinité parentale [17 ; 31 ; 35 ; 37 ; 39 ; 48].

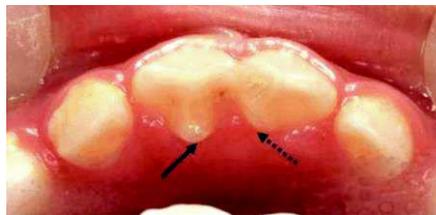
L'apparition d'un talon cusp au sein des membres d'une famille proche aurait une forte influence génétique [16 ; 29 ; 37].

De nombreuses données issues de la littérature appuient le caractère héréditaire du talon cusp. Il a été rapporté chez des frères et sœurs (multiples talons cusp sur les faces palatines des dents antérieures maxillaires, talons cusp vestibulaires, palatins et linguaux retrouvés sur des incisives et des molaires chez trois frères et sœurs), deux paires de jumelles et des membres d'une même famille. Lorsque des talons

cusps multiples sont retrouvés chez un patient, leur présence chez d'autres membres de la fratrie doit être suspectée [29 ; 31 ; 34 - 35 ; 37 ; 39] (Figures 28 et 29).



**Figure 28 : photographie intra-buccale montrant un talon cusp palatin sur 51 chez une fille de 4 ans et 2 mois (sœur) [29]**



**Figure 29 : photographie intra-buccale montrant des talons cusp palatins bilatéraux sur 51 et 61 chez le frère âgé de 2 ans et 9 mois [29]**

Certains auteurs évoquent des théories allant d'une pression localisée au niveau du germe dentaire pendant le développement à des mutations génétiques [11].

Une occurrence sporadique de cette anomalie pourrait être induite par un traumatisme ou un autre accident localisé affectant le germe dentaire [17].

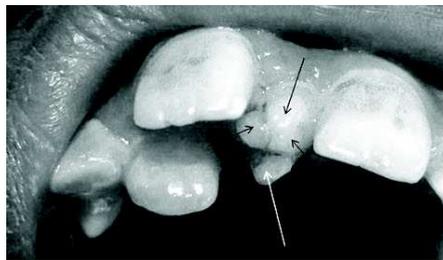
Les incisives latérales maxillaires sont les dents les plus sujettes au talon cusp, à la morphologie en « pelle » (crêtes marginales prononcées et fosse palatine) ou à la *dens invaginatus*. Cela s'explique en partie par le fait que le germe de l'incisive latérale est comprimé par l'incisive centrale et la canine adjacentes (qui se développent sept mois plus tôt). La pression localisée au niveau d'un germe dentaire se produit lors des stades de différenciation de la dent. Il en résulte un repli de la lame dentaire vers l'extérieur du germe pour le talon cusp ; un repli vers l'intérieur en ce qui concerne la *dens invaginatus* [31 ; 37].

a. Anomalies dentaires associées

Le talon cusp peut être retrouvé de manière isolée ou associé à d'autres anomalies dentaires telles que [5 ; 9 ; 11 ; 14 - 15 ; 18 ; 22 ; 25 - 28 ; 31 - 32 ; 35 - 37 ; 39 ; 42 ; 51] :

-incisives latérales en forme de « piquet/cône » ou incisives en forme de « pelle » (elles sont caractérisées par des crêtes marginales très marquées encadrant une profonde fosse palatine) (Figure 20),

-dent surnuméraire / mésiodens (Figure 30),



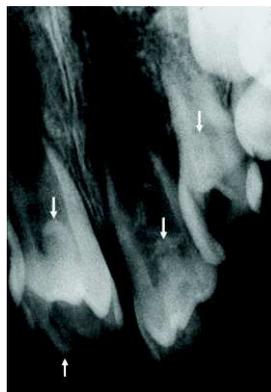
**Figure 30 : photographie intra-buccale montrant un mésiodens formé de trois lobes avec un talon cusp palatin [42]**

-absence congénitale de dent,

-odontome,

-dent fusionnée / gémination dentaire (= dent double),

-dens invaginatus (*dens in dente*) (Figure 31),



**Figure 31 : radiographie rétro-alvéolaire montrant les dens in dente au niveau de 11, 21 et 22 (talons cusp sur 11 et 21) [54]**

-dent incluse (exemple d'une 21 géminée et possédant un talon cusp entravant l'éruption de la 22 adjacente [32]) (Figures 32 et 33),



**Figure 32 : radiographie rétro-alvéolaire montrant 21 géminée et possédant un talon cusp empêchant l'éruption de 22 [32]**



**Figure 33 : radiographie panoramique montrant les incisives centrales maxillaires incluses (et les deux incisives surnuméraires) [14]**

-cingulums bifides,

-tubercule de Carabelli marqué (Figure 34).

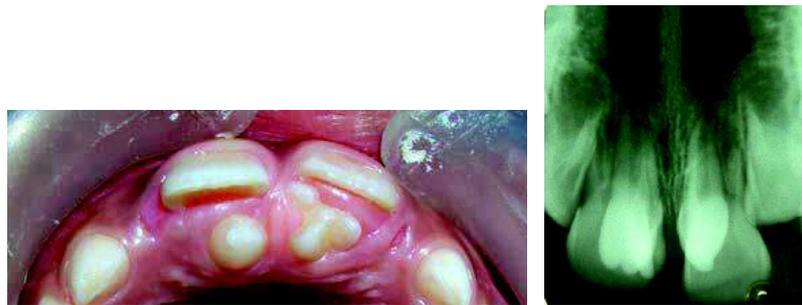


**Figure 34 : photographie intra-buccale montrant un tubercule de Carabelli proéminent sur 16 (et un talon cusp sur 22) [36]**

L'exemple suivant est un cas très rare de mésiodens multilobé associé à un talon cusp palatin. Chez un patient de 11 ans une dent surnuméraire localisée sur la ligne médiane entre les deux incisives centrales a été identifiée. Sa couronne était formée de trois lobes, séparés par des rainures (non cariées), et présentait en plus un talon cusp sur sa face palatine. Ce mésiodens causait une interférence occlusale et un déplacement des dents adjacentes. En plus du fait que le patient se plaignait de l'apparence de cette dent, il a été planifié de l'avulser et de poursuivre avec un traitement orthodontique [42] (Figure 32).

Un autre exemple peut être rapporté : il s'agit d'un cas de talons cusp bilatéraux sur la face palatine de deux incisives latérales maxillaires, associés une incisive centrale présentant des crêtes marginales accentuées, ainsi qu'à de grands tubercules de Carabelli sur les premières molaires maxillaires [37].

Un autre cas, très rare, a été observé : un talon cusp palatin sur une dent surnuméraire associée à un mésiodens [26] (Figure 35).



**Figure 35 : photographie intra-buccale et radiographie rétro-alvéolaire montrant une dent surnuméraire maxillaire présentant un talon cusp palatin, ainsi qu'un mésiodens du côté droit [26]**

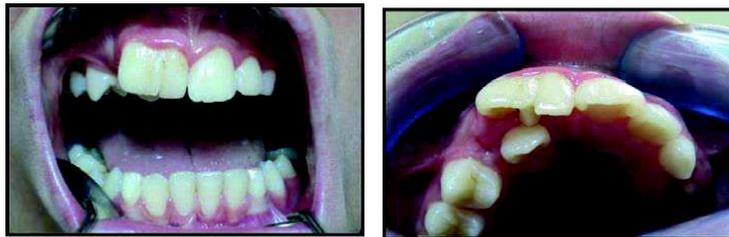
Les cas de talon cusp associés à la fusion/gémination dentaire sont extrêmement rares, seuls six cas de gémination dentaire unilatérale associée à un talon cusp ont été décrits, contre un seul cas de gémination dentaire bilatérale avec talon cusp [5 ; 23 ; 25 ; 32 ; 50 ; 52 - 55] (Figures 36, 37, 38 et 39) (Tableau récapitulatif chapitre I.11.).



**Figure 36 : photographies intra-buccales montrant 11 et 21 géminées et associées à des talons cusp palatins [25]**



**Figure 37 : photographies intra-buccales montrant une 11 géminée et associée à un talon cusp palatin [53]**



**Figure 38 : photographies intra-buccales montrant une 11 fusionnée (à une dent surnuméraire) avec un talon cusp palatin [30]**



**Figure 39 : photographies intra-buccales montrant une 11 fusionnée (à une dent surnuméraire) présentant un talon cusp palatin [55]**

#### b. Syndromes associés

Le talon cusp peut être retrouvé dans certaines pathologies syndromiques : syndrome de MOHR TRANEBJAERG, syndrome de STURGE WEBER, syndrome RUBINSTEIN TAYBI, fente labio-palatine, syndrome d'ITO, hypomélanose d'Ito

(incontinentia pigmenti achromians), syndrome d'ELLIS VAN CREVELD, syndrome d'ALAGILLE, lipodystrophie congénitale de *BERARDINELLI-SEIP* [5 ; 10 ; 16 ; 22 ; 48].

Donnons l'exemple d'un cas particulier de talon cusp associé au syndrome OFCD (oculo-facio-cardio-dental syndrome) : ce syndrome lié à l'X est causé par une mutation hétérozygote dans le gène BCOR et est responsable d'anomalies oculaires, faciales, cardiaques et dentaires. Les critères de diagnostic clinique les plus importants sont les anomalies dentaires, et notamment la radiculomégalie des canines (parfois d'autres dents), qui est la plus fréquemment observée. Ce syndrome a été rapporté chez quatre membres d'une même famille (grand-mère, mère et deux jumelles monozygotes). C'est le seul et unique cas de talon cusp associé à ce syndrome retrouvé chez la mère (au niveau palatin de l'incisive centrale droite maxillaire) [56].

Les cas rapportés dans la littérature suggèreraient une association entre le talon cusp vestibulaire en denture temporaire et la fente labio-palatine (du même côté) [6 ; 12].

L'apparition d'un talon cusp rapportée dans plusieurs familles, sa présence plus fréquente dans certaines ethnies, son association avec des troubles génétiques ou encore avec d'autres anomalies dentaires renforcent l'idée d'un facteur causal génétique majeur, influencé par des composants environnementaux [13 ; 34 ; 36].

## **9. Thérapeutiques**

Le talon cusp pose des problèmes aussi bien esthétiques que fonctionnels ou pathologiques, mais également des difficultés concernant son diagnostic [22].

Un diagnostic précoce permettra d'éviter des complications futures. Une observation et une évaluation clinique et radiographique rigoureuses doivent obligatoirement précéder la planification d'un traitement. Ce dernier étant spécifique à chaque individu [48].

Une approche multidisciplinaire est à la clé de la réussite du traitement [52].

La présence d'un talon cusp ne signifie pas automatiquement qu'un traitement soit nécessaire. La prise en charge sera envisagée selon l'observation des conséquences cliniques.

Les traitements vont dépendre de la taille, de la forme, de la localisation du talon cusp, de la dent concernée, ainsi que de la présence ou non de tissu pulpaire. Ils se doivent d'être aussi conservateurs que possible. Ils dépendent bien évidemment de la volonté du patient également [28 - 48 - 57].

Les traitements vont du scellement de sillons (au niveau des rainures et des joints entre la cuspidé et la surface de la dent pour éliminer le risque de caries) aux meulages successifs, à l'application de vernis fluoré, aux restaurations composites, aux traitements endodontiques, à la mise en place d'une couronne dentaire ou encore à la chirurgie (hémisection, extraction) [10 - 11 ; 34 ; 39 ; 55].

Les tests de palpation, percussion et de vitalité pulpaire sont automatiquement effectués sur les dents concernées par la présence d'un talon cusp.

Les traitements endodontiques restent délicats et compliqués, car la configuration pulpaire est difficile à observer sur la radiographie rétro-alvéolaire, étant donné la superposition du talon cusp avec la couronne de la dent affectée [24].

#### a. Meulage

Une grande prudence est nécessaire en cas de meulages au niveau du talon cusp, car il est difficile de juger exactement de la position et de la proximité du tissu pulpaire (si le talon cusp en contient) sur la radiographie. C'est pour cela que l'on effectue des meulages périodiques et progressifs sur plusieurs séances, en respectant un certain intervalle de temps (six à huit semaines), permettant la formation de dentine réactionnelle. A chaque séance, un agent désensibilisant (de type vernis fluoré) sera appliqué. L'épaisseur de dentine de réparation qui se forme en un jour est en moyenne de 2.8 micromètres pour la denture temporaire et de 1.5 micromètres pour la denture définitive. Lorsque les meulages sont terminés, la dentine exposée est recouverte d'un composite (protecteur et esthétique) [20 ; 24 ; 48 ; 51] (Figure 40).



**Figure 40 : photographies intra-buccales avant et après traitement par meulages successifs [20]**

Nous pouvons citer un cas de talon cusp palatin sur une 22 interférant avec une 32 et provoquant une occlusion anormale et une parodontite péri-apicale aigue de 32 : un contact prématuré était observé entre le talon cusp de la 22 et la 32 (avec présence d'une facette d'usure) ; des meulages progressifs ont donc été effectués sur plusieurs rendez-vous, avec application de vernis fluoré et de résine composite à la fin des séances. L'interférence occlusale a été levée et les symptômes au niveau de la 32 ont disparu [36].

b. Coiffage pulpaire indirect

Voici l'exemple d'un cas de talon cusp sur la face palatine d'une incisive centrale maxillaire permanente, présentant une lésion carieuse : à la radiographie rétro-alvéolaire, l'image de la chambre et du canal pulpaires est similaire à l'incisive controlatérale. Lors de l'exérèse de la carie, trois extensions pulpaires (cornes) ont été détectées sous le tissu dentinaire. Un coiffage indirect a alors été réalisé avec la mise place d'hydroxyde de calcium, qui permettra de protéger la pulpe sous-jacente et la formation de dentine secondaire. La cavité a ensuite été comblée grâce à un ciment verre-ionomère et du composite. (La radiographie n'avait pas permis dans ce cas de détecter la présence d'extensions pulpaires à l'intérieur du talon cusp) [21] (Figure 41).



**Figure 41 : photographie intra-buccales du traitement de 11 [21]**

### c. Coiffage pulpaire direct et pulpotomie

Dans l'éventualité où la pulpe serait touchée, des moyens devraient être immédiatement disponibles pour effectuer un coiffage pulpaire direct ou une pulpotomie réduite à l'hydroxyde de calcium ou au « mineral trioxide aggregate » (MTA) [7 ; 51].

Le MTA a de nombreuses applications en dentisterie : apexification d'une dent immature nécrosée, coiffage pulpaire direct sur une dent traumatisée et pulpotomie d'une dent temporaire. Il est biocompatible, induit la formation d'un tissu dentinaire dur moins poreux, montre la présence plus fréquente d'une couche d'odontoblastes, entraîne moins d'inflammation pulpaire et pas d'apparition de tissu nécrotique, et montre une meilleure adhésion avec la dentine et les matériaux de restauration que l'hydroxyde de calcium [41 ; 58].

Abordons les exemples concernant trois jeunes patients, une fille de 11 ans et deux garçons de 9 et 8 ans, présentant chacun un talon cusp palatin au niveau d'une incisive centrale maxillaire. Etant donné que ces talons cusp causaient des problèmes fonctionnels et pathologiques (déplacement de la dent affectée, interférence occlusale, gêne lors de la prise de parole, susceptibilité carieuse...), il a été décidé de les retirer intégralement en une seule séance. Ces talons cusp contenaient des extensions pulpaires (visibles sur les radiographies) et une exposition de la pulpe avait été envisagée. Une pulpotomie direct au MTA a donc été faite, suivie d'une reconstitution au ciment verre ionomère et au composite. Des contrôles réguliers ont montré des dents asymptomatiques, une conservation de la vitalité pulpaire et la fermeture des apex des dents traitées, ainsi qu'une amélioration des relations occlusales [58].

### d. Traitement endodontique

Dans certains cas le traitement endodontique s'avère obligatoire, malgré des réponses normales aux tests de vitalité pulpaire et de percussion. Par exemple, dans le but de lever un contact prématuré dû à des talons cusp bilatéraux au niveau palatin des incisives latérales maxillaires (en vue de rétablir une occlusion correcte après un avis orthodontique), il a fallu les meuler entièrement. Ce qui conduisait

automatiquement à une exposition de la pulpe, d'où ces traitements de racine. Les deux cavités d'accès ont ensuite été comblé avec du composite [48].

Présentons le cas d'une incisive centrale mandibulaire permanente, fusionnée avec un homologue surnuméraire, et présentant un talon cusp sur la face linguale : une nécrose pulpaire ainsi qu'un abcès péri-apical chronique ont été diagnostiqués, un traitement endodontique a donc été entrepris. La radiographie de contrôle ainsi que l'utilisation d'un microscope ont permis de découvrir l'existence de deux orifices canaux et de deux canaux pulpaire. Une première obturation à l'hydroxyde de calcium a été faite, suivie d'une obturation à la gutta percha (après disparition de la douleur au niveau de la dent et de la fistule vestibulaire). Un meulage sélectif du talon cusp a ensuite été réalisé et la cavité a été obturée à l'aide d'une résine composite. Les contrôles post-opératoires ont montré une dent asymptotique et une disparition de la lésion péri-apicale [4] (Figure 42).



**Figure 42 : photographies intra-buccales et radiographies (panoramique et rétro-alvéolaires) du traitement de 41 [3]**

#### *Apport du microscope*

Ces dernières années, une évolution des systèmes optiques, visant à améliorer le bénéfice thérapeutique des traitements bucco-dentaires, est constatée. Le microscope a notamment trouvé un domaine d'intervention majeur en endodontie. Il offre au praticien une meilleure visibilité grâce à un champ opératoire illuminé et l'aide ainsi à diriger précisément ses instruments à l'intérieur des racines. Son utilisation est recommandée dans les cas complexes ; il va permettre de détecter la présence d'orifices canaux supplémentaires, l'obturation de canaux accessoires ou de racines immatures ou résorbées, le comblement de perforations dentaires ou encore l'élimination d'instruments cassés dans les racines. Il apporte confort de

travail pour l'opérateur et bénéfique pour le patient, grâce à un gain en termes de fiabilité de de prédictibilité du résultat endodontique [59].

#### e. Chirurgie

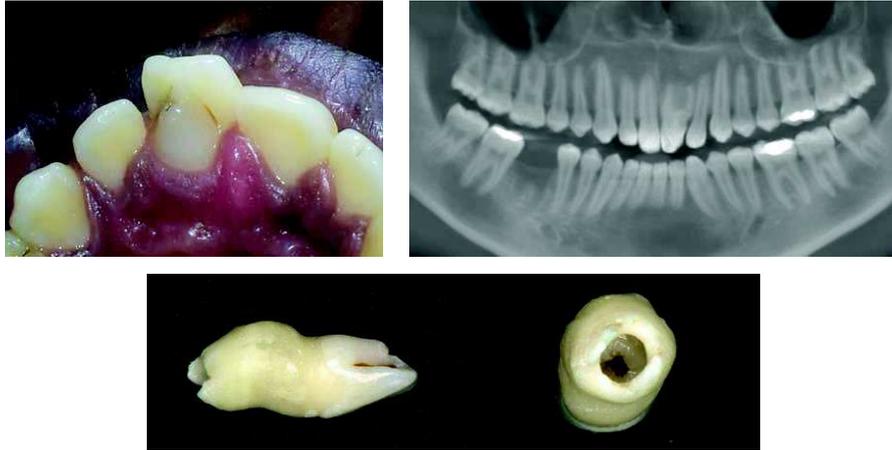
Voici maintenant le cas d'une 11 fusionnée à une dent surnuméraire et possédant un talon cusp sur sa face palatine : le patient présentait d'importants problèmes de malposition et d'occlusion. La 12 avait notamment fait son éruption en palatin de la dent affectée (11). Il a donc été décidé d'avulser la 12, pour ensuite réaliser une hémisection de la 11, qui avait été précédée d'un traitement endodontique et d'un meulage du talon cusp. Puis un traitement orthodontique a été entrepris [55].

Voilà encore un cas similaire d'une 11 fusionnée à une dent surnuméraire avec un talon cusp palatin. La CT a montré deux racines avec deux canaux pulpaire séparés, sans communication entre les deux systèmes pulpaire. Une hémisection de la dent fusionnée a été réalisée, suivie de l'extraction de la dent surnuméraire (portion mésiale). Aucun traitement endodontique n'a été nécessaire. Le talon cusp a été meulé (sans exposition pulpaire), puis la dent a été restaurée avec du composite flow. S'en est suivi un traitement orthodontique [30] (Figure 43).



**Figure 43 : photographies intra-buccales illustrant le traitement de 11 [30]**

Lorsque la morphologie dentaire devient trop complexe (cas d'une incisive centrale maxillaire gauche présentant une *dens invaginatus* et un talon cusp, avec une structure radulaire en forme d'anneau), l'extraction s'avère inévitable [11] (Figure 44).



**Figure 44 : photographies et radiographie de la 21 extraite (la dernière photo montre une vue de la dent à partir de la racine avec cette invagination en forme d'anneau) [11]**

Un autre cas dont l'extraction fut inévitable est celui du mésiodens multilobé associé à un talon cusp palatin. Il causait un déplacement en vestibulaire de la 11 et un déplacement en palatin de la 12, ainsi qu'un obstacle en occlusion. L'extraction est suivie d'un traitement orthodontique afin de fermer le diastème entre 11 et 21 et de rétablir l'alignement des dents [42].

Ou encore un cas d'une dent surnuméraire (en palatin de l'incisive centrale maxillaire gauche) présentant un talon cusp sur sa face palatine, associée à un mésiodens (en palatin de l'incisive centrale maxillaire droite) : les deux dents ont été extraites [26].

Les traitements sont souvent complétés par une prise en charge orthodontique si l'indication est posée [15 ; 25 ; 38 ; 51].

Un suivi clinique et radiographique régulier du patient est à observer dans tous les cas.

## **10. Risques en l'absence de traitement**

Un diagnostic précoce et une prise en charge rapide de cette anomalie dentaire sont importants. Ils éviteront notamment le développement de caries et d'infections ou de nécrose pulpaires (assez fréquentes lorsque le talon cusp contient une extension de tissu pulpaire).

Les complications retrouvées au niveau des dents temporaires anormales entraînent souvent des complications en denture définitive. Une prise en charge thérapeutique précoce va permettre de minimiser ces risques [2].

De plus, lorsque la dent est immature avec un apex ouvert présentant une lésion carieuse, le diagnostic et le traitement se doivent d'être rapides, car une nécrose pulpaire perturberait la formation de la racine et la fermeture de l'apex de la dent affectée [21].

Plusieurs complications peuvent apparaître [11 ; 16 ; 21 - 22 ; 24 - 25 ; 28 ; 36 ; 41 ; 43 ; 48] :

- interférences occlusales (qui peuvent conduire à des fractures de la cuspsidie causant parfois une exposition pulpaire, ou qui peuvent léser le parodonte, ou causer une infraclusion de la dent opposée, ou encore une parodontite péri-apicale aigüe de la dent opposée),

- douleur au niveau des articulations temporo-mandibulaires,

- rétention de nourriture, accumulation de plaque dentaire et caries (notamment au niveau du joint entre la cuspsidie et la surface de la dent par l'existence d'une rainure ou au niveau des fissures/rainures présentes sur le talon cusp lui-même),

- nécrose pulpaire,

- lésions péri-apicales,

- usure prématurée des dents antagonistes, attrition de la cuspsidie anormale (si sévère, pouvant conduire à une exposition pulpaire et à la nécrose ou à une pathologie péri-apicale),

- problèmes parodontaux (dus aux forces occlusales excessives),

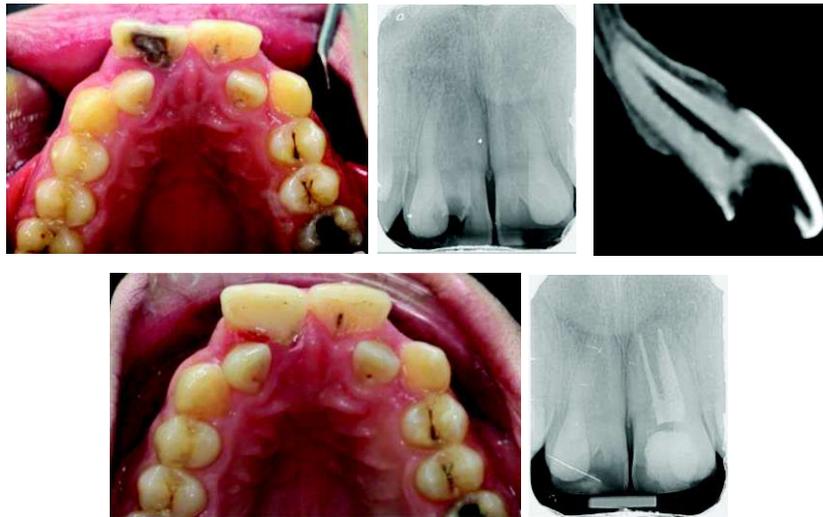
- irritation des tissus mous, de la langue, des lèvres lors de la prise de parole ou de la mastication,

- dommages esthétiques,

- déplacement de la dent affectée,

- sensibilité dentaire.

Voyons l'exemple d'un patient de 17 ans dont le diagnostic tardif a conduit à la dévitalisation de l'incisive centrale maxillaire gauche : cette dernière présentait deux anomalies dentaires, la gémination et la présence d'un talon cusp sur sa face palatine. Elle montrait une lésion carieuse profonde, au contact de la pulpe, sur sa face palatine également. Le talon cusp, totalement carié a été fraisé, le reste de la carie a été éliminé et le traitement de racine a ensuite été réalisé [52] (Figure 45).



**Figure 45 : photographies et radiographies illustrant le traitement de 21 [52]**

Le risque lors du meulage/ de la réduction d'un talon cusp est l'exposition pulpaire, et par conséquent la nécrose [31].

Un des problèmes causé par la présence d'un talon cusp est le déplacement de la dent concernée. Ce défaut de positionnement de la dent peut être causé par une anomalie d'éruption, notamment du fait que la dent présentant le talon cusp est généralement plus grande/ plus large que son homologue controlatérale, et par l'existence d'une interférence avec la dent opposée (par l'intermédiaire de cette cuspide démesurée). Il s'ensuit la survenue de traumatismes (interférence occlusale, usure de la dent opposée, fracture, problèmes parodontaux) [21] (Figure 46).



**Figure 46 : photographies intra-buccales et radiographie latérale montrant le déplacement vestibulaire de 11 [21]**

Enfin, une dent (une incisive) qui présente un talon cusp est généralement plus épaisse et plus large que son homologue controlatérale. Cela crée couramment des anomalies de surplomb et de recouvrement au niveau des dents antérieures. C'est pourquoi le talon cusp doit être réduit de manière partielle ou totale afin de rétablir une occlusion normale ; un traitement orthodontique peut être envisagé par la suite [48].

### 11. Tableau récapitulatif des cas répertoriés dans la littérature (par ordre chronologique)

Auteur / année	Age / sexe	Dent affectée (numéro et face(s)) Forme du talon cusp	Anomalie(s) dentaire(s) associée(s)	Traitement(s)	Particularité(s)
Cullen CL <i>et al.</i> / 1985	8 ans / M	-11 : face palatine (P)	11 géminée		
Tsutsumi T <i>et al.</i> / 1991	F	-21 : face vestibulaire (V)			Incontinentia pigmenti achromians
Jowharji N <i>et al.</i> / 1992	F	-11 : face V			
Hülsmann M <i>et al.</i> / 1997	10 ans / F	-11 : faces V et P -Grosses perles d'émail	11 fusionnée à une dent surnuméraire	-Hémisection et extraction de la dent surnuméraire, -Lissage / meulage des talons cusp (TC) et composite -Orthodontie	11 vitale
McNamara T <i>et al.</i> / 1997	13 ans / M	-31 : face V	Tubercules de Carabelli marqués sur 16 et 26	-Extraction -Orthodontie	
McNamara T <i>et al.</i> / 1997	15 ans / F	-13 : face V		Orthodontie avant réduction du TC	

Abbott PV / 1998	F	-21 : faces V et P		-Réduction du TC -Traitement endodontique -Orthodontie	
Tunner CG / 1998	F	-22 : face V			Cas archéologique
Al-Omari MAO <i>et al.</i> / 1999	8 ans / F	-11 : face P -Double talon cusp fusionné	11 géminée		
De Sousa SM <i>et al.</i> / 1999	F	-11 : face V -21 : face P	<i>Dens invaginatus</i> au niveau de 12	-Traitement endodontique de 11 -Restauration de 11	
Hedge S <i>et al.</i> / 1999		-31 : face linguale (L)			
Hedge S <i>et al.</i> / 1999		-72 : face L			
Segura JJ / 1999	16 ans / F	-12 : face P - Tétine -22 : face P -Cône	-Grands tubercules de Carabelli sur 16 et 26 -Crêtes marginales accentuées sur 11		Cousine germaine consanguine
Segura JJ / 1999	11 ans / M	-12 : face P -Pyramidale			-Cousin germain consanguin -Recouvrement = overbite réduit (éruption incomplète de 12, 22, 13 et 23) et interférence occlusale entre TC et dent opposée (facettes d'usure)

Hattab FN / 2001	9 ans / M	-21 : face P -Pyramidale	21 géminée (couronne grande et bifide, entaille sur le bord incisif qui se prolonge en V et en P)	-Extraction de 62 (mobile) -Elimination complète du TC en 3 séances + vernis fluoré -Réduction de 1 mm des faces mésiale et distale de 21 -Composite au niveau de l'entaille et pour élargir la 11 (esthétique) -Orthodontie	-11 et 21 en rotation avec présence d'un diastème médial -21 déplacée en V -21 entrave l'éruption de 22
McKaig SJ <i>et al.</i> / 2001	F	-11 : faces V et P			
Nadkarni UM <i>et al.</i> / 2002		-31 : face L			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	F	-31 : face V -41 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	F	-31 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	M	-31 : face V -41 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	M	-31 : face V -41 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	M	-31 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	M	-31 : face V -41 : face V			
Lee CK <i>et al.</i> / 2003	M	-31 : face V -41 : face V			
Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	21 ans / F	-13 : face P -Cône			
Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	28 ans / M	-22 : face P -Pyramidale -23 : face P -Pyramidale		Ajustement par meulage en une séance du TC sur 22	-Overbite réduit -Légère interférence occlusale due au TC de 22
Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	19 ans / M	-12 : face P -Cône -22 : face P -Pyramide	Cingulums bifides au niveau de 13 et 23		

Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	10 ans / M	-12 : face P -Pyramide		Ajustement par léger meulage du TC en une séance	-Overbite réduit -Le TC interfère avec l'occlusion (facettes d'usure)
Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	20 ans / F	-11 : face P -Tétine -21 : face P -Tétine	-Crêtes marginales accentuées surplombant de profondes fosses palatines sur 11, 21, 12, 22, 13 et 23 (= en forme de « pelle ») -Cingulum bifides sur 13, 22 et 23		Structures anormales face P des incisives latérales et des canines (TC sur 22 ?)
Segura-Egea JJ <i>et al.</i> / 2003	10 ans / M	-22 : face P -Pyramidale, type I	Grand tubercule de Carabelli sur 16	Meulage progressif du TC avec application de vernis fluoré, puis composite	-32 sensible à la percussion (traumatisme occlusal) -22 en rotation et en position V, interférence occlusale entre TC et 32 (facette d'usure)
Dash JK <i>et al.</i> / 2004		-31 : face L			
Dunn WJ / 2004	F	-12 : faces V et P -22 : face P			
Glavina D <i>et al.</i> / 2005	M	-21 : face V		-Meulage progressif du TC + vernis fluoré -Composite	
Glavina D <i>et al.</i> / 2005	M	-21 : face V		-Meulage progressif du TC + vernis fluoré -Composite	
Jeevarathan J <i>et al.</i> / 2005	F	-52 : faces V et P		Vernis fluoré	Fente labiale bilatérale
Llena-Puy MC <i>et al.</i> / 2005	13 ans / M	-32 : face V -Renflement			

Oredugba FA / 2005	29 ans / M	-31 : face V -Type I avec facette d'usure sur son bord incisif		-Meulage progressif du TC avec application de vernis fluoré puis de composite -Orthodontie	31 déplacée en L avec facettes d'usure sur le TC et la 21
Shashikiran ND et al. / 2005	F	-21 : faces V et P			
Sumer AP et al. / 2005	47 ans / F	-11 : faces V et P		(Traitement parodontal)	Récession gingivale au niveau de 41 (initiée par des forces occlusales excessives dues au TC)
Sharma A / 2006	8 ans / F	-12 : face P -22 : face P -Semi talons, cuspidés prononcés	Deux dents surnuméraires (mésiodens) dans la région antérieure maxillaire, en position P	(Extraction des mésiodens)	
Sharma A / 2006	9 ans / M	-12 : face P -22 : face P -Trace talons, cingulums proéminents	-11 et 21 en forme de « pelle » possédant des cingulums bifides -Mésiodens en position P entre 11 et 21	(Extraction du mésiodens)	
Batra P et al. / 2006	F	-62 : face V			Fente labio- palatine
Batra P et al. / 2006	F	-62 : face V			Fente labio- palatine
Cubukcu CE et al. / 2006	F	-11 : faces V et P	Gémination de 11	-Extraction -Orthodontie -Réhabilitation prothétique	Anomalie de forme de la racine de 11

Gündüz K <i>et al.</i> / 2006	11 ans / M	-11 : face P -Pyramidale	-Gémination de 11 -21 présente un cingulum hypertrophique	-Extraction de l'incisive géminée (sur avis orthodontique) -Orthodontie (après apexification de 12 et 22)	Encombrement dans la région antérieure maxillaire avec les canines en position V
Maroto M <i>et al.</i> / 2006	8 ans / M	-11 : face P -Cingulum agrandi		-Exérèse de la carie -Réduction du TC -Coiffage pulpaire indirect à l'hydroxyde de calcium -Ciment verre ionomère (CVI) et composite -Orthodontie	-11 déplacée en V -apex ouvert -carie (entre TC et surface P de la dent, détruisant la pointe du TC)
Siraci E <i>et al.</i> / 2006	3 ans ½ / M	-Incisive maxillaire surnuméraire temporaire : faces V et P -Projections d'émail	Incisive surnuméraire située en position P entre 21 et 22 (éruption partielle)	Extraction	Antécédent de fente labio-palatine
Danesh G <i>et al.</i> / 2007	9 ans / M	-11 (fusionnée) : face P -Pyramidale	11 fusionnée à une dent surnuméraire	-Meulages afin de réduire le TC (pour lever l'occlusion forcée) et la dimension mésio-distale de 11 + composite flow -Orthodontie (pour corriger la position de 11), à poursuivre une fois la denture définitive en place	-Occlusion forcée du côté gauche (opposé au TC) du fait de l'interférence avec le TC, (classe II division 2, encombrement mandibulaire antérieur) -Tomographie : 2 canaux pulpaire qui se rejoignent dans la partie apicale de la racine
Ekambaram M <i>et al.</i> / 2008	14 ans / M	-41-42 : faces V et L	Fusion entre 41 et 42		

Siraci E <i>et al.</i> / 2008		-Incisive centrale mandibulaire : face L	Incisive associée à une <i>dens invaginatus</i>		
Topaloğlu Ak A <i>et al.</i> / 2008	M	-Dent surnuméraire maxillaire temporaire : faces V et P		Extraction	
Pomeroy E / 2009	1 an +/- 4 mois (âge de la mort) / sexe non déterminé	-61 : face V -Crête d'émail prononcée			Cas archéologique
Prabhakar AR <i>et al.</i> / 2009	9 ans / M	-31-32 : face L	-Fusion incomplète entre 31 et 32 -Fusion complète entre 41 et 42	Traitement préventif : application de fluor	
Tomazinho FSF <i>et al.</i> / 2009	28 ans / F	-11 : face -Type I, cuspide accessoire proéminente	Gémination dentaire de 11	-Exérèse du tissu carieux avec exposition pulpaire -Meulage complet du TC -Traitement endodontique	Carie entre TC et surface P
Babaji P <i>et al.</i> / 2010	6 ans / M	-Dent surnuméraire maxillaire gauche : face P -Pyramidale	-Dent surnuméraire maxillaire à gauche (semblable à une incisive centrale) -Mésiodens à droite	Extraction des deux dents	-21 en position L (du fait de la dent surnuméraire) -Mésiodens en position P par rapport à la 11)
Dinesh Rao B <i>et al.</i> / 2010	11 ans / M	-“Dent double” mandibulaire : face L -Pyramidale, type I	Incisives centrale et latérale mandibulaires permanentes fusionnées, associées à une hypodontie	Meulage progressif du TC et application de vernis fluoré	Existence de seulement deux incisives mandibulaires
Hedge KV <i>et al.</i> / 2010	F	-11 : face V -21 : face V			

Nagaveni NB <i>et al.</i> / 2010	11 ans / M	Mésiodens : face P	Dent surnuméraire (= mésiodens) sur la ligne médiane, entre 11 et 21	-Extraction -Orthodontie	Mésiodens formé de trois lobes
Sarrafi-Shirazi A <i>et al.</i> / 2010	9 ans / M	-21 : face P -11 : faces V et P -31 et 41 : faces L -36 et 46 : faces V -Nodules, cônes cylindriques (pointe acérée ou arrondie)	Dens in dente au niveau de 11, 21 et 22	-Traitement endodontique (21) au MTA -Traitements préventifs et restaurations des autres dents	3 frères et sœur
Sarrafi-Shirazi A <i>et al.</i> / 2010	15 ans / F	-11 et 21 : faces P -36, 46 et 37 : faces V			
Sarrafi-Shirazi A <i>et al.</i> / 2010	7 ans / M	-21 : face P -Type III			
Balcioğlu HA <i>et al.</i> / 2011	38 ans / M	-12 et 22 : faces P -Cornes, pyramides ou cônes			3 membres d'une même famille (frère, sœur et mère)
Balcioğlu HA <i>et al.</i> / 2011	42 ans / F	-12, 22, 13 et 23 : faces P -Semi- talons			
Balcioğlu HA <i>et al.</i> / 2011	62 ans / F	-12 et 22 : faces P		Aux dires de la patiente les TC ont été meulé entièrement (irritation de la langue)	
Kumar Rao P <i>et al.</i> / 2011	14 ans / M	-31 : face L -41 : face L -Tubercules supplément aires		-Meulage progressifs des TC avec application de vernis fluoré -Orthodontie	

Ramalingam K <i>et al.</i> / 2011	11 ans / M	-31 : face L		Meulage progressif du TC avec application de vernis fluoré	Usure P de 21
Rao PK <i>et al.</i> / 2011	7 ans / M	-31 : face V	31 = "dent double"	(Un meulage de la dent et un traitement orthodontique ont été proposés)	
Shetty P <i>et al.</i> / 2011	11 ans / F	-21 : face P -Pyramidale		-Réduction complète du TC, exposition pulpaire -Coiffage pulpaire direct (MTA) -CVI et composite	31 déplacée en V, éruption incomplète (contact prématuré avec le TC)
Shetty P <i>et al.</i> / 2011	9 ans / M	-21 : face P -Cuspide accessoire prononcée et bien délimitée		-Réduction complète du TC, exposition pulpaire -Coiffage pulpaire direct (MTA) -CVI et composite	Interférence occlusale due au TC (béance antérieure)
Shetty P <i>et al.</i> / 2011	8 ans / M	-11 : face P -Cuspide accessoire bien délimitée		-Réduction complète du TC, exposition pulpaire -Coiffage pulpaire direct (MTA) -CVI et composite	-Parents consanguins -Eruption partielle de 11 (interférence avec le TC) -Inflammation et récession gingivales au niveau de 11
Bahadure RN <i>et al.</i> / 2012	4 ans / M	-51 : face P -Pic triangulaire, (en partie carié)		-Pulpectomie -Meulage du TC -Composite	Carie importante
Chinni S <i>et al.</i> / 2012	25 ans / M	-11 : face V -Forme douce -21 : face V -Forme plus marquée			

Gupta S <i>et al.</i> / 2012	12 ans / M	11 : face P	Fusion entre la 11 et une dent surnuméraire (macrodontie de 11)	-Extraction de 12 (éruption palatine) -Appareil orthodontique (21) -Traitement endodontique de 11 -Meulage sélectif du TC -Hémisection -Poursuite orthodontie	-Radiographie de 11 : deux racines et deux canaux pulpaire -21 en occlusion inversée
Hegde S <i>et al.</i> / 2012	25 ans / F	-11 : face V -Crête, "élévation", stade 2		Prophylaxie bucco-dentaire	
Kavitha S <i>et al.</i> / 2012	5 ans / M	82 : face L		-Meulage progressif avec application de vernis fluoré	
Kulkarni VK <i>et al.</i> / 2012	10 ans / M	-21 : face V -Stade 3		-Meulage progressif avec application de vernis fluoré -Composite (esthétique) -Adressé pour orthodontie	
Kumar V <i>et al.</i> / 2012	12 ans / M	-21 : face P -Pyramidale, type I		-Réduction complète en une séance du TC -Pulpotomie au MTA -CVI	Déplacement en V de 21 (interférence occlusale du TC)
Lozić B <i>et al.</i> / 2012	32 ans / F (mère)	11 : face P			4 femmes (sur 3 générations : grand-mère, mère et enfants = jumelles) atteintes du syndrome OFCD avec une nouvelle mutation du gène BCOR

Ozden B <i>et al.</i> / 2012	9 ans / M	11 : face P	11 fusionnée à une dent surnuméraire (macrodontie)	-Hémisection (sans traitement endodontique) -Extraction de la dent surnuméraire -Remodelage du TC -Composite -Orthodontie	Radiographie (CT) : deux racines et deux canaux séparés, sans communication pulpaire
Sachdeva GS <i>et al.</i> / 2012	14 ans / F	41 : face L	Fusion entre la 41 et une dent surnuméraire	-Traitement endodontique sous microscope (CaOH puis Gutta) -Réduction du TC -Composite	-Fistule V -41 sensible à la percussion, test électrique pulpaire négatif -Radio transparence péri-apicale = nécrose pulpaire avec abcès péri-apical chronique
Sener S <i>et al.</i> / 2012	17 ans / M	-11 : face P -21 : face P -Cuspides accessoires prononcées et bien délimitées avec des contours en forme de "Y", types I	Gémination dentaire bilatérale de 11 et 21	-Meulage progressif des TC + vernis fluoré -Amélioration esthétique de 11 et 21 par meulages et composites -Orthodontie	
Thirumalais amy E <i>et al.</i> / 2012	40 ans / M	-31-32 (fusion) : face L -Type I	Fusion dentaire entre 31 et 32	Scellement prophylactique des fissures entre TC et dents fusionnées	
Jaya R <i>et al.</i> / 2013	24 ans / M	-21 : face P -Concavité diffuse	21 associé en plus à une <i>dens invaginatus</i>	Extraction	-Dent immature (large apex) -Test pulpaire électrique négatif -Dent sensible à la percussion (pathologie péri-apicale)
Mallineni SK <i>et al.</i> / 2013	4 ans et 2 mois / F	-51 : face mésio P -Type II		Scellement de sillons (entre TC et dent)	2 frère et sœur du sud de la Chine

Mallineni SK <i>et al.</i> / 2013	2 ans et 9 mois / M	-51 : face P, TC usé par l'interférence occlusale -61 : face P, forme de « Y »			
Prabhu R <i>et al.</i> / 2014	25 ans / M	-31 : face V -Structure accessoire très apparente, type I		Traitement prophylactique : améloplastie du TC avec application d'un agent désensibilisant (nitrate de potassium) et de fluor	
Sachdeva S <i>et al.</i> / 2014	35 ans / M	-31 : face V -« T » (avec une légère attrition due à l'interférence occlusale)			
Yazicioğlu O <i>et al.</i> / 2014	21 ans / F	-11 : face V -Type I		Meulage prudent du TC et composite	Radiographie et CBCT : 3 globes radio transparents distincts de la chambre pulpaire de 11
Miri SS <i>et al.</i> / 2014	19 ans / M	-11-12 (fusion) : face P -Projection conique	-11 et 21 : "Dents doubles" -Fusion entre 11 et 12 -Gémination dentaire de 21	-Traitement endodontique 11-12 -Composite -(Patient pas concerné par l'apparence esthétique)	Carie avec pulpite irréversible de l'incisive droite fusionnée
Tarim Ertas E <i>et al.</i> / 2014	17 ans / M	21 : face P	Gémination de 11 et de 21	-Exérèse de la carie et du TC affecté -Traitement endodontique -Composite stratifié -Patient adressé pour orthodontie	-21 : carie profonde avec atteinte pulpaire -CBCT : chambre pulpaire de 21 divisée en deux canaux (mésial et distal)

Sharma G <i>et al.</i> / 2014	22 ans / M	-Incisive mandibulaire droite fusionnée : face L -Pyramidale	Fusion dentaire (dent double, 41-42)	Le patient n'a pas souhaité meuler le TC	Radiographie : une seule grande couronne et racine avec un seul canal
Mutneja A <i>et al.</i> / 2014	18 ans / M	-11 et 21 : faces P, type I -12, 13, 22 et 23 : faces P, type II	11 et 21 en forme de « pelle »		2 frère et sœur
Mutneja A <i>et al.</i> / 2014	15 ans / F	-12, 13 et 23 : faces P, type II -11, 21 et 22 : faces P, type III	11 et 21 en forme de « pelle »		

**CHAPITRE II : CAS CLINIQUES (suivis à l'UF  
d'Odontologie Pédiatrique du Pôle de Médecine  
et Chirurgie Bucco-dentaires des Hôpitaux  
Universitaires de Strasbourg)**

## 1. Cas clinique °1

### a. Présentation de la patiente

La jeune patiente A., née le 20 mars 2003, est alors âgée de six ans lorsqu' elle est adressée dans notre service en mars 2009 pour une première consultation.

Elle ne présente pas d'antécédents médico-chirurgicaux particuliers.

Aux dires du praticien correspondant, une coopération difficile à l'état vigile est à prévoir.

### b. Motif de consultation

Elle est adressée par son chirurgien-dentiste traitant pour avulsion de la 85 et d'un mésiodens sous sédation par inhalation de MEOPA (mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote).

### c. Observations cliniques et radiographiques

Une béance antérieure avec une interposition linguale et un articulé croisé au niveau de 53, 63 et 65 sont observés lors de cette première consultation au service (Figure 47).



**Figure 47 : photographies intra-buccales de la situation initiale (Source : CRMR : Centre de Référence des Maladies Rares)**

L'examen radiographique panoramique montre une denture mixte. Une structure radio-opaque en forme de « V » est notamment remarquée au niveau de la 11. Cette dernière peut être interprétée comme étant un talon cusp, une dent surnuméraire (par exemple un mésiodens), un odontome composé ou une *dens invaginatus* [16 ; 51] (Figure 48).



**Figure 48 : radiographie panoramique antérieure à la situation initiale observée sur les photographies (Source : CRMR)**

d. Diagnostic

En novembre 2009, lors de la séance de sédation par inhalation de MEOPA, la tentative d'avulsion du supposé « mésiodens » conduit à des mouvements simultanés de la 11 lors de la mobilisation. (La 85 est avulsée lors de cette séance).

En effet, le diagnostic initial de mésiodens reposait sur la présence de muqueuse entre la 11 et cette structure. Il est alors remis en question. Les deux éléments sont fusionnés, il pourrait s'agir d'un talon cusp. Compte tenu de la taille importante et de la forme de cette structure, que nous pourrions qualifier de « corne », il serait plus sujet à contenir du tissu pulpaire [6 ; 15 - 18 ; 22].

Une radiographie rétro-alvéolaire est alors réalisée. Nous distinguons nettement la structure radio-opaque en forme de « V », superposée à l'image de la couronne de la 11 (Figure 49).



**Figure 49 : radiographie rétro-alvéolaire de 11 (Source : CRMR)**

e. Examens complémentaires

En décembre 2009, un CBCT permet de confirmer le diagnostic de talon cusp au niveau de la face palatine de la 11 (Figures 50 et 51).

Cet examen permet aussi de détecter la présence d'une extension pulpaire à l'intérieur de cette cuspidé hypertrophique et d'étudier la situation anatomique de la pulpe de la dent. Il s'agit d'un talon cusp de type I, en référence à la classification de Hattab *et al.* [10 - 12].

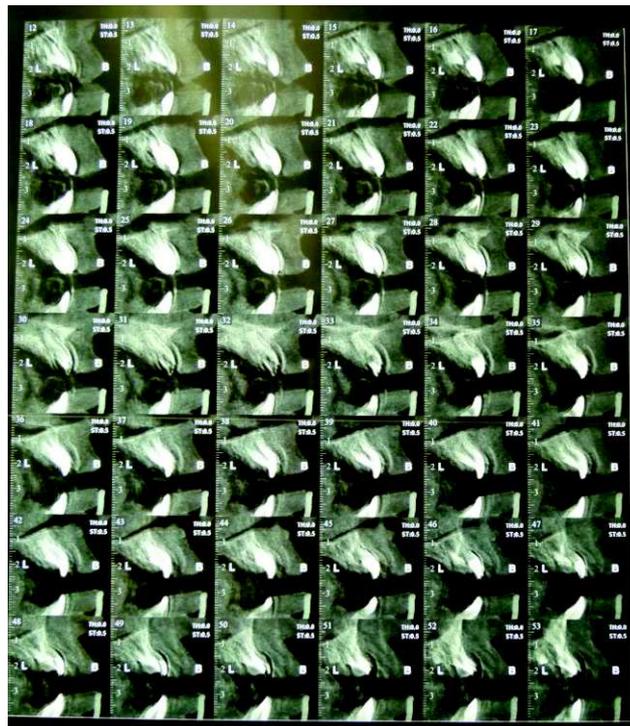


Figure 50 : coupes CBCT (Source : CRMR)

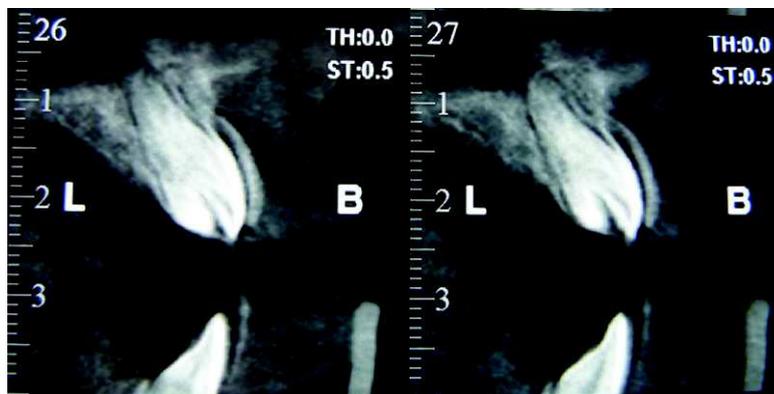


Figure 51 : coupes sagittales en CBCT passant par le talon cusp (Source : CRMR)

#### f. Traitement

Des séances de réduction progressive du talon cusp (pour permettre la rétraction pulpaire), sans anesthésie, sont programmées. Le meulage est arrêté dès lors que la patiente ressent une sensibilité. Une fluoruration topique au Duraphat® est appliquée à chaque fin de séance (Figure 52). Par ailleurs, un scellement de sillons est réalisé en février 2010.

En parallèle, un traitement interceptif d'ODF (orthopédie dentofaciale) est réalisé (enveloppe linguale nocturne = ELN), afin de traiter la béance et de réduire la fonction linguale.



**Figure 52 : première séance de meulage + fluor (décembre 2009) (Source : CRMR)**

#### g. Suivi

Le traitement du talon cusp lui-même ainsi que le traitement orthodontique se sont poursuivis dans nos services jusqu'en février 2011 (Figures 53, 54 et 55).



**Figure 53 : meulage + fluor (janvier 2010) (Source : CRMR)**



**Figure 54 : meulage + scellement de sillons (février 2010) (Source : CRMR)**



**Figure 55 : meulage + fluor et suivi de l'ELN (mai 2010) (Source : CRMR)**

Les étapes suivantes du traitement consistent en la poursuite du meulage progressif du talon cusp (afin d'éviter une interférence lors du rétablissement d'une occlusion optimale), la mise en place de mainteneurs d'espaces pour la 75 et la 85 et d'une plaque palatine avec vérin central (posés en décembre 2010).

Les dernières photographies datent du mois d'août 2011. Nous pouvons noter la présence des mainteneurs d'espaces. Le talon cusp est encore prononcé, mais l'articulé croisé ainsi que la béance antérieure ont été levés. (Figure 56).



**Figure 56 : photographies intra-buccales de la situation en août 2011 (Source : CRMR)**

Pour des raisons pratiques, le suivi bucco-dentaire et orthodontique est réalisé en cabinet libéral, à proximité du domicile de la patiente depuis août 2011.

## 2. Cas clinique °2

### a. Présentation du patient

Le jeune patient B., né le 8 septembre 2000, alors âgé de sept ans, est adressé dans notre service au mois de décembre 2007 pour une première consultation.

Il ne présente pas d'antécédents médico-chirurgicaux particuliers.

### b. Motif de consultation

Le patient est adressé par son chirurgien-dentiste traitant pour un avis concernant la morphologie dentaire particulière de la 11. Ce dernier souhaite connaître la dénomination ainsi que les modalités de prise en charge de cette anomalie.

### c. Observations cliniques et radiographiques

A l'examen clinique, nous observons une cuspside hyper-développée au niveau de la face palatine de 11, n'ayant pas encore terminé son éruption. Elle s'étend jusqu'au niveau du bord incisif de la dent, lui donnant une forme de « Y » à partir d'une vue occlusale. Une dépression ou concavité est à noter au milieu de la face vestibulaire de la dent (Figure 57).



**Figure 57 : photographies intra-buccales de 11 (vues occlusales et vestibulaire) (Source : CRMR)**

Une radiographie rétro-alvéolaire de la 11 est réalisée lors de cette première consultation. Nous observons une structure radio-opaque en forme de « V » superposée à l'image de la couronne dentaire (Figure 58).



**Figure 58 : radiographie rétro-alvéolaire de 11 (Source : CRMR)**

#### d. Diagnostic

Le diagnostic de talon cusp au niveau de la face palatine de la 11 est établi. Il s'agit d'un talon cusp de type I, en référence à la classification de Hattab *et al.* [10 - 12].

#### e. Traitement

Un premier meulage du talon cusp est réalisé dans notre service, suivi de l'application d'un vernis fluoré (Duraphat®). Un courrier est adressé au chirurgien-dentiste traitant, précisant l'importance de réaliser des meulages progressifs et successifs avec fluoruration topique. En effet, il faut considérer la probable existence de tissu pulpaire à l'intérieur de cette cuspidé hypertrophique. Il convient donc de meuler étape par étape afin de permettre l'apposition de dentine réactionnelle et d'éviter les complications pulpaires.

#### f. Suivi

Le plan de traitement consiste en la poursuite de la réduction du talon cusp par le chirurgien-dentiste traitant. Le but étant d'éviter une interférence occlusale après mise en place totale de la 11 sur l'arcade.

Malheureusement, aucune photographie ni radiographie concernant le suivi du patient ne sont disponibles.

## **CHAPITRE III : DISCUSSION**

Le talon cusp touche les deux sexes avec un sex-ratio de 1. Certains auteurs ont cependant rapporté une prédilection pour les individus de sexe masculin, la majorité des cas de talons cusp étant présents sur les faces palatines des incisives maxillaires permanentes [12 ; 20 ; 23 ; 31 - 34]. Dans le tableau récapitulatif, plus de cas masculins ont effectivement été recensés, qu'il s'agisse de la denture permanente ou de la denture temporaire (Chapitre I.11.).

Les auteurs s'accordent à dire que le talon cusp vestibulaire maxillaire est plus courant chez les femmes, alors que la prévalence du talon cusp vestibulaire mandibulaire est plus importante chez les hommes [12 ; 20 ; 23 ; 31 - 34]. Ceci concorde avec le tableau récapitulatif (Chapitre I.11.).

Les cas de talons cusp mandibulaire ou vestibulaire sont effectivement plus rares. Contrairement à ce qui est dit dans la littérature [15], une équivalence entre talon cusp lingual mandibulaire et talon cusp vestibulaire mandibulaire est retrouvée dans le tableau récapitulatif (Chapitre I.11.).

Une grande majorité d'articles rapporte que la plupart des cas de talon cusp sont observés sur la face palatine des incisives latérales maxillaires, suivi des incisives centrales et des canines [6 ; 17 ; 32]. Or, une contradiction se pose alors avec ce qui est recensé dans le tableau récapitulatif et avec l'étude menée par Sharma *et al.* [23]. En effet, ce sont les incisives centrales maxillaires qui sont les plus touchées (suivi des incisives latérales puis des canines) (Chapitre I.11.).

En denture temporaire, ce sont les incisives centrales maxillaires qui sont les plus touchées, avec une quasi-égalité en ce qui concerne les faces vestibulaires ou palatines/linguales [1] (Chapitre I.11.).

Les cas de talon cusp unilatéral (maxillaire ou mandibulaire) sont bien plus présents ; les talons cusp de type I et II sont effectivement ceux qu'on retrouve le plus [2 ; 34 - 35 ; 37 - 39] (Chapitre I.11.). En revanche, aucun cas de talon cusp occlusal n'a été recensé.

Dans le premier cas clinique présenté, le talon cusp de A. est diagnostiqué à l'âge de six ans. C'est en effet l'âge moyen de découverte de cette structure chez l'enfant. Il s'agit d'un individu de sexe féminin, alors que la prévalence est plus élevée chez l'homme dans la littérature (Chapitre I.11.). Elle a été adressée par son chirurgien-

dentiste traitant pour la prise en charge d'une anomalie dentaire, considérée alors comme étant un mésiodens. Les motifs de consultation sont variables dans la littérature. Le talon cusp est en général découvert de manière fortuite, lors d'un examen de routine de la cavité buccale, ou suite à des plaintes concernant l'esthétique du secteur antérieur maxillaire (notamment lorsqu'il est associé à la fusion ou gémation dentaire) ou pour douleurs [2 ; 5 ; 20 ; 27 - 28 ; 31 ; 52]. Quant à la localisation du talon cusp, il est présent au niveau de la face palatine de l'incisive centrale maxillaire droite permanente. Toutes ces observations concordent avec les cas recensés dans le tableau récapitulatif (Chapitre I.11.). En revanche, la majorité des auteurs affirment que ce sont les incisives latérales et non les centrales qui sont les plus affectées [6 ; 17 ; 32]. Dans la littérature, les talons cusp de type I et II sont les plus fréquemment rencontrés. Selon la classification de Hattab et *al.*, il s'agirait ici d'un talon cusp de type I, s'étendant de la jonction amélo-cémentaire jusqu'au bord incisif de la dent [10 - 12 ; 23]. Chez cette patiente, le diagnostic de talon cusp n'est établi qu'après une tentative d'avulsion d'un supposé mésiodens. Dans la littérature, il est précisé l'importance du diagnostic différentiel sur une radiographie lorsque la dent affectée n'a pas encore fait son éruption. En effet, un talon cusp peut se confondre avec une dent surnuméraire, un odontome composé ou une *dens invaginatus* [16 ; 51]. Pour cette patiente, ce sont les examens radiographiques (radiographie rétro-alvéolaire et CBCT), qui ont permis de confirmer le diagnostic. A la radiographie rétro-alvéolaire, une structure radio-opaque en forme de « V » est observée, ce qui correspond aux descriptions dans la littérature [10 ; 16 ; 22 ; 24 - 25 ; 33 ; 43 ; 48]. L'apport du CBCT dans le diagnostic d'un talon cusp et l'évaluation de sa structure complexe est rapporté dans différents articles [7 ; 11 ; 52]. Certains auteurs affirment que les talons cusp de taille importante, s'écartant de la surface de la couronne de la dent affectée, sont plus sujets à contenir une extension pulpaire [6 ; 15 - 18 ; 22]. Le CBCT ici prescrit apporte des informations supplémentaires en ce qui concerne la structure du talon cusp (extension pulpaire). Concernant l'étiologie, aucun facteur causal n'est identifié. La patiente ne possède pas d'anomalie dentaire associée et ne présente pas de syndrome, ce qui est en accord avec la plupart des cas retrouvés dans la littérature. La prise en charge consiste en des séances successives de meulage progressif du talon cusp, suivies de l'application d'un vernis fluoré. Un scellement de sillons ainsi qu'un traitement

orthodontique sont réalisés en parallèle. Ceci correspond à la majorité des traitements recensés dans la littérature [15 ; 20 ; 24 - 25].

Dans le second cas clinique, le diagnostic de talon cusp est établi à l'âge de sept ans. Le patient est adressé par son chirurgien-dentiste traitant pour une anomalie dentaire de forme, ce qui est semblable à la situation rencontrée avec A.. Il s'agit d'une découverte fortuite lors d'un examen de routine de la cavité buccale. Ces observations correspondent aux données de la littérature concernant le sexe, l'âge et le motif premier de consultation. Le talon cusp se trouve sur la face palatine de l'incisive centrale maxillaire droite permanente, tout comme il l'est chez A.. Cela concorde une fois de plus avec la majorité des localisations observées dans le tableau récapitulatif (Chapitre I.11), mais s'oppose aux dires des auteurs affirmant que les incisives latérales permanentes sont les plus touchées [6 ; 17 ; 32]. A partir d'une vue occlusale, la 11 montre une forme de « Y », avec une cuspide hypertrophique s'étendant du rebord gingival jusqu'au bord incisif. Cette forme a déjà été décrite dans la littérature [25 ; 37]. Il s'agit d'un talon cusp de type I, si l'on se réfère à la classification de Hattab *et al.* [10 - 12], comme fréquemment retrouvé dans les articles scientifiques. Le diagnostic de talon cusp est établi rapidement, grâce à une radiographie rétro-alvéolaire montrant une structure radio-opaque en forme de « V », superposée à l'image de la couronne de la dent affectée, la pointe du « V » étant dirigée vers le bord incisif. C'est le signe diagnostique radiographique le plus couramment rapporté dans la littérature [10 ; 16 ; 22 ; 24 - 25]. Aucun autre examen complémentaire n'est réalisé à ce stade. La probable existence d'une extension pulpaire à l'intérieur du talon cusp ne peut donc être confirmée. Le patient ne présente ni anomalie dentaire ni syndrome associés à la présence du talon cusp. L'étiologie exacte reste inconnue, ce qui est en accord avec les dires des auteurs [10 ; 14 ; 24 ; 26 ; 28]. Le traitement consiste en la réalisation de meulages progressifs sur plusieurs séances, suivis à chaque fois de l'application topique d'un vernis fluoré, afin de permettre la rétraction pulpaire et l'apposition de dentine réactionnelle. Une résine composite peut être mise en place en fin de traitement. Ce type de prise en charge est rapporté dans de nombreux articles scientifiques [20 ; 24 ; 48 ; 51].

Ces deux cas cliniques illustrent les observations les plus fréquemment rapportées dans la littérature.

## **CONCLUSIONS**

Le « talon cusp » est une anomalie de forme rare du développement dentaire, qui consiste en la présence d'une cuspside accessoire hypertrophique. La terminologie retrouvée dans la littérature est très variable.

Le talon cusp se retrouve chez l'homme et la femme, en denture temporaire comme en denture permanente, sur les faces palatines, linguales et vestibulaires des dents maxillaires et mandibulaires, de façon unilatérale ou bilatérale. Il varie considérablement en ce qui concerne sa taille, sa forme, sa structure et son emplacement. Généralement asymptomatique, il est découvert de manière fortuite lors d'un examen de routine de la cavité buccale ou sur un cliché radiographique.

Il toucherait 1 à 8% de la population. Notons que la prévalence varie considérablement suivant les différents articles, du fait des discordances qui existent quant à sa définition, ses critères de classification, les variations dans son observation et son diagnostic, et le type de population affectée. Le sex-ratio est de 1, mais davantage de cas masculins que féminins ont été rapportés dans la littérature, que ce soit en denture permanente ou en denture temporaire. Le talon cusp est retrouvé plus fréquemment en denture maxillaire permanente, avec une prédilection pour la face palatine des dents antérieures, de manière unilatérale.

En denture permanente :

Selon une grande majorité d'auteurs, la plupart des cas sont observés au niveau de la face palatine des incisives latérales maxillaires, suivi des incisives centrales et des canines. Cependant, dans le tableau récapitulatif proposé dans ce mémoire et dans les résultats de l'étude menée par Sharma *et al.*, ce sont les incisives centrales maxillaires qui sont les plus affectées.

Les cas de talons cusp mandibulaire ou vestibulaire sont plus rares. Dans la littérature, une situation rassemblant ces deux conditions (talon cusp vestibulaire mandibulaire) est encore plus anecdotique. Cependant, dans le tableau récapitulatif, des cas de talons cusp mandibulaires sont retrouvés, avec une quasi-égalité en ce qui concerne les faces vestibulaire ou linguale.

En denture temporaire :

Hormis deux exceptions rencontrées dans la littérature, l'apparition d'un talon cusp est restreinte aux dents maxillaires. A noter que ce sont les incisives centrales qui

sont alors les plus touchées. Quant à sa présence sur la face palatine ou vestibulaire, une quasi-égalité est observée dans le tableau récapitulatif.

Très peu d'auteurs ont rapporté l'existence d'un lien entre la présence d'un talon cusp sur une dent temporaire et sa survenue sur la dent permanente lui succédant. D'ordinaire retrouvés de manière unilatérale, des cas de talons cusp bilatéraux voire multiples ont aussi été rapportés.

Deux grandes classifications, fonction de l'étendue du talon cusp, sont à retenir ; la classification de Hattab *et al.* , généralement utilisée pour les formes palatines et la classification de Mayes, pour les formes vestibulaires.

L'étiologie exacte reste encore méconnue. Tous les auteurs appuient une étiologie multifactorielle. Cette anomalie prendrait naissance lors des stades de différenciation de la dent (odontogenèse), sous l'influence de facteurs génétiques et environnementaux. Le caractère héréditaire du talon cusp est souvent évoqué dans la littérature, notamment lorsque des talons cusp multiples sont observés chez un patient.

Le talon cusp peut être retrouvé de manière isolée ou associé à d'autres anomalies dentaires, ou encore dans certains syndromes. Il est composé d'émail, de dentine et il peut contenir une extension pulpaire. Il existe un large éventail d'observations cliniques. En effet, des morphologies diverses et variées de cette cuspidé hypertrophique sont décrites.

Sur le plan radiologique, le talon cusp se présente dans la majorité des cas comme une structure radio-opaque en forme de « V », superposée à l'image de la couronne de la dent affectée, avec la pointe du « V » en direction du bord incisif. Mais il peut être confondu avec d'autres anomalies dentaires, notamment lorsque la dent n'a pas encore fait son éruption et sur des radiographies (d'où l'importance du diagnostic différentiel). Le CBCT s'avère alors être un outil majeur de diagnostic et d'aide à la prise en charge. Il va notamment permettre de confirmer le diagnostic de talon cusp, mais aussi d'évaluer sa structure complexe (particulièrement en ce qui concerne la probable existence de tissu pulpaire et la communication possible avec le paquet vasculo-nerveux de la dent en question), ce qui conditionne le choix d'un traitement adéquat.

De la présence d'un talon cusp ne découle pas automatiquement un traitement, mais dans certaines situations, il peut causer des complications fonctionnelles ou esthétiques. Il doit alors être pris en charge le plus précocement possible, afin de minimiser le risque de séquelles futures. Les traitements sont variables, d'un simple scellement de sillons jusqu'à l'extraction, en passant par les meulages successifs, la restauration composite ou le traitement endodontique. Si nécessaire, les patients peuvent suivre un traitement orthodontique en parallèle.

Les cas présentés de deux patients pris en charge dans l'UF d'Odontologie Pédiatrique du Pôle de Médecine et Chirurgie Bucco-dentaires des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg réunissent différentes notions citées ci-dessus.

La première patiente, âgée de six ans lors de sa première consultation, ne présentant pas d'antécédents médico-chirurgicaux particuliers, est adressée par son chirurgien-dentiste traitant pour l'avulsion d'un mésiodens situé au niveau de la 11 sous sédation par inhalation de MEOPA. Elle présente par ailleurs une malocclusion nécessitant une prise en charge orthodontique. A la radiographie panoramique, une structure en forme de « V » radio-opaque au niveau de la 11, encore incluse, est observée. Après une tentative d'avulsion de ce supposé mésiodens, qui a mené à une mobilisation simultanée de la 11, le diagnostic initial est remis en question. Une radiographie rétro-alvéolaire est alors réalisée et la notion de talon cusp est évoquée. L'examen complémentaire de type CBCT, permet de confirmer le diagnostic de talon cusp sur la face palatine de la 11 et de montrer l'existence d'une extension pulpaire à l'intérieur de celui-ci. La prise en charge consiste ensuite en la réalisation de meulages progressifs du talon cusp sur plusieurs séances, suivis de l'application de vernis fluoré et d'un scellement de sillons. Un traitement interceptif d'ODF est également mis en place en parallèle. La patiente est suivie pendant un peu plus de deux ans dans notre service.

Le deuxième cas est un garçon, âgé de sept ans lors de sa première consultation, qui ne présente pas d'antécédents médico-chirurgicaux particuliers. Il est également adressé par son chirurgien-dentiste traitant pour une anomalie de forme au niveau de la 11. Suite aux observations cliniques et radiographiques, le diagnostic de talon cusp sur la face palatine de la 11 est rapidement établi. En effet, une cuspidé hypertrophique s'étendant du rebord gingival jusqu'au bord incisif, donnant à la dent

une forme de « Y » à partir d'une vue occlusale, et une structure radio-opaque en forme de « V » à la radiographie, sont très caractéristiques de cette anomalie. Le traitement se compose alors de meulages progressifs et périodiques du talon cusp avec application de vernis fluoré. Le suivi du patient n'est pas effectué au sein de notre service.

Le talon cusp reste une anomalie de forme rarement rencontrée. Son diagnostic peut s'avérer plus ou moins complexe et les observations cliniques et radiographiques se doivent d'être rigoureuses avant de planifier un quelconque traitement. Une approche pluridisciplinaire permet d'appréhender les différents aspects et conséquences de cette anomalie.

PAGE A REMPLACER PAR LA PAGE DES SIGNATURES

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Balaire V. La morphogenèse Cranio-faciale et Odontogenèse : UE0. Paris: Vernazobres-Grego ; 2012, 203p.
- [2] Mukhopadhyay S, Mitra S. Anomalies in primary dentition: Their distribution and correlation with permanent dentition. J Nat Sci Biol Med. 2014 ; 5 (1) : 139-143.
- [3] Hülsmann M, Bahr R, Grohmann U. Hemisection and vital treatment of a fused tooth – literature review and case report. Dental Traumatology. Dec 1997 ; 13 (6) : 253-258.
- [4] Sachdeva GS, Malhotra D, Sachdeva LT, Sharma N, Negi A. Endodontic management of mandibular central incisor fused to a supernumerary tooth associated with a talon cusp: a case report. International Endodontic Journal. Jun 2012 ; 45 (6) : 590-596.
- [5] Prabhakar AR, Kaur T, Nadig B. Bilateral fusion of permanent mandibular incisors with Talon's cusp: A rare case report. J Oral Maxillofac Pathol. 2009 ; 13 (2) : 93-96.
- [6] Bahadure RN, Thosar N, Jain ES. Management of Talons Cusp associated with Primary Central Incisor: A Rare Case Report. Int J Clin Pediatr Dent. 2012 ; 5 (2) : 142-144.
- [7] Yazıcıoğlu O, H. Ulukapı H. Management of a Facial Talon Cusp on a Maxillary Permanent Central Incisor: A Case Report and Review of the Literature. J Esthet Restor Dent. May 2014.
- [8] Llana-Puy MC, Forner-Navarro L. An unusual morphological anomaly in an incisor crown. Anterior dens evaginatus. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. Jan-Feb 2005 ; 10 (1) : 15-16 ; 13-15.
- [9] Sharma A. Dens evaginatus of anterior teeth (talon cusp) associated with other odontogenic anomalies. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2006 ; 24 (5) : 41.

- [10] Dinesh Rao B, Hegde S. A Talon Cusp on Fused Teeth Associated with Hypodontia: Report of a Unique Case. *Eur J Dent.* Jan 2010 ; 4 (1) : 75-80.
- [11] Jaya R, Mohan Kumar RS, Srinivasan R. A rare case of dilated invaginated odontome with talon cusp in a permanent maxillary central incisor diagnosed by cone beam computed tomography. *Imaging Science in Dentistry.* 2013 ; 43 (3) : 209.
- [12] Pomeroy E. Labial talon cusps: a South American archaeological case in the deciduous dentition and review of a rare trait. *Br Dent J.* Mar 2009 ; 206 (5) : 277-282.
- [13] Lee CK, King NM, Lo ECM, Cho SY. The relationship between a primary maxillary incisor with a talon cusp and the permanent successor: a study of 57 cases. *International Journal of Paediatric Dentistry.* May 2007 ; 17 (3) : 178-185.
- [14] Nuvvula S, Mohapatra A, Pavuluri C, Nirmala S. Atypical presentation of bilateral supplemental maxillary central incisors with unusual talon cusp. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry.* 2011 ; 29 (2) : 149.
- [15] Prabhu R, Chatra L, Shenai P, Kishore S, Nithin S, Savitha D, Prabhu V. Mandibular Facial Talon Cusp: A Rare Case Report. *Ann Med Health Sci Res.* 2014 ; 4 (1) : S35-S37.
- [16] Sachdeva S, Verma P, Dutta S, Verma K. Facial talon cusp on mandibular incisor: A rare case report with review of literature. *Indian Journal of Dental Research.* 2014 ; 25 (3) : 398.
- [17] Kavitha S, Selvakumar H, Barathan R. Mandibular Talon Cusp in Primary Lateral Incisor: A Rare Case Report. *Case Reports in Dentistry.* Dec 2012 ; 2012 : e670745.
- [18] Siraci E, Cem Gungor H, Taner B, Çehreli Z. Buccal and palatal talon cusps with pulp extensions on a supernumerary primary tooth. *Dentomaxillofacial Radiology.* Nov 2006 ; 35 (6) : 469-472.
- [19] Mays S. Talon cusp in a primary lateral incisor from a medieval child. *International Journal of Paediatric Dentistry.* Jan 2005 ; 15 (1) : 67-72.

- [20] Kulkarni VK, Choudhary P, Bansal AV, Deshmukh J, Duddu MK, Shashikiran ND. Facial talon cusp: A rarity, report of a case with one year follow up and flashback on reported cases. *Contemp Clin Dent*. Apr 2012 ; 3 (1) : S125-S129.
- [21] Maroto M, Barbería E, Arenas M, Lucavechi T. Displacement and pulpal involvement of a maxillary incisor associated with a talon cusp: report of a case. *Dental Traumatology*. Jun 2006 ; 22 (3) : 160-164.
- [22] Oredugba FA. Mandibular facial talon cusp: Case report. *BMC Oral Health*. Dec 2005 ; 5 : 9.
- [23] Sharma G, Nagpal A. Talon Cusp: A Prevalence Study of Its Types in Permanent Dentition and Report of a Rare Case of Its Association with Fusion in Mandibular Incisor, Talon Cusp: A Prevalence Study of Its Types in Permanent Dentition and Report of a Rare Case of Its Association with Fusion in Mandibular Incisor. *Journal of Oral Diseases*. Jan 2014 ; 2014 : e595189.
- [24] Sumer A, Zengin AZ. An unusual presentation of talon cusp: A case report. *Br Dent J*. Oct 2005 ; 199 (7) : 429-430.
- [25] Sener S, Unlu N, Basciftci FA, Bozdog G. Bilateral geminated teeth with talon cusps: A case report. *Eur J Dent*. Oct 2012 ; 6 (4) : 440-444.
- [26] Babaji P, Sanadi F, Melkundi M. Unusual Case of a Talon Cusp on a Supernumerary Tooth in Association with a Mesiodens. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2010 ; 4 (2) : 60-63.
- [27] Yadav M, SM M, Kulkarni SR. Concomitant occurrence of dens invaginatus and talon cusp: A case report. *Rev Odonto Cienc*. 2011 ; 26 (2) : 187-190.
- [28] Soares AB, De Araújo JJ, De Sousa SM, Veronezi MC. Bilateral talon cusp: case report. *Quintessence Int*. Apr 2001 ; 32 (4) : 283-286.
- [29] Mallineni SK, Manan NM, Lee CK, King NM. Talon cusp affecting primary dentition in two siblings: a case report. *Rom J Morphol Embryol*. 2013 ; 54 (1) : 211-213.

- [30] Ozden B, Gunduz K, Ozer S, Oz A, Ozden FO. The multidisciplinary management of a fused maxillary central incisor with a talon cusp. *Australian Dental Journal*. Mar 2012 ; 57 (1) : 98-102.
- [31] Segura-Egea JJ, Jiménez-Rubio A, Ríos-Santos JV, Velasco-Ortega E. Dens evaginatus of anterior teeth (talon cusp): report of five cases. *Quintessence Int*. Apr 2003 ; 34 (4) : 272-277.
- [32] Hattab FN, Hazza'a AM. An unusual case of talon cusp on geminated tooth. *J Can Dent Assoc*. May 2001 ; 67 (5) : 263-266.
- [33] Chinni S, Nanneboyina M, Ramachandran A, Chalapathikumar H. A facial talon cusp on maxillary permanent central incisors. *J Conserv Dent*. 2012 ; 15 (1) : 87-88.
- [34] Balcioğlu HA, Keklikoğlu N, Kökten G. Talon cusp: a morphological dental anomaly. *Rom J Morphol Embryol*. 2011 ; 52 (1) : 179-181.
- [35] Sarraf-Shirazi A, Rezaiefar M, Forghani M. A rare case of multiple talon cusps in three siblings. *Brazilian Dental Journal*. 2010 ; 21 (5) : 463-466.
- [36] Segura-Egea JJ, Jiménez-Rubio A, Velasco-Ortega E, Ríos-Santos JV. Talon cusp causing occlusal trauma and acute apical periodontitis: report of a case. *Dental Traumatology*. Feb 2003 ; 19 (1) : 55-59.
- [37] Segura JJ, Jiménez-Rubio A. Talon cusp affecting permanent maxillary lateral incisors in 2 family members. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. Jul 1999 ; 88 (1) : 90-92.
- [38] Kumar Rao P, Ram Shetty S, Prabhu RV, Veena KM, Chatra L, Shenai P. Talon Cusps in Mandibular Incisors: An Unusual Presentation in a Child Patient. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. 2011 ; 5 (1) : 37-39.
- [39] Mutneja A, Nagpal A, Mutneja P, Sharma G. Non-syndromic multiple talon cusps in siblings. *Indian Journal of Dental Research*. 2014 ; 25 (2) : 272.
- [40] Dash JK, Sahoo PK, Das SN. Talon cusp associated with other dental anomalies: a case report. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Jul 2004 ; 14 (4) : 295-300.

- [41] Kumar V, Chawla A, Logani A, Shah N. Mineral trioxide aggregate pulpotomy: An ideal treatment option for management of talon cusp. *Contemp Clin Dent*. 2012 ; 3 (4) : 491-493.
- [42] Nagaveni NB, Umashankara KV, Sreedevi, Reddy BP, Radhika NB, Satisha TS. Multi-lobed mesiodens with a palatal talon cusp: a rare case report. *Brazilian Dental Journal*. 2010 ; 21 (4) : 375-378.
- [43] Ramalingam K, Gajula P. Mandibular talon cusp: A rare presentation with the literature review. *J Nat Sci Biol Med*. 2011 ; 2 (2) : 225-228.
- [44] Skrinjarić I, Barac-Furtinović V. Anomalies of deciduous teeth and findings in permanent dentition. *Acta Stomatol Croat*. 1991 ; 25 (3) : 151-156.
- [45] Nik-Hussein NN, Abdul Majid Z. Dental anomalies in the primary dentition: distribution and correlation with the permanent dentition. *J Clin Pediatr Dent*. 1996 ; 21 (1) : 15-19.
- [46] Whittington BR, Durward CS. Survey of anomalies in primary teeth and their correlation with the permanent dentition. *N Z Dent J*. Mar 1996 ; 92 (407) : 4-8.
- [47] Lee CK, King NM, Lo EC, Cho S. Management of Supplemental Permanent Maxillary Lateral Incisors in Association With Talon Cusp on the Primary Predecessors: A Report of 3 Cases. *Journal of Dentistry for Children*. Jan 2008 ; 75 (1) : 59-63.
- [48] Ozcelik B, Atila B. Bilateral Palatal Talon Cusps on Permanent Maxillary Lateral Incisors: A Case Report. *Eur J Dent*. Jan 2011 ; 5 (1) : 113-116.
- [49] Hegde S, Shetty SR, Babu S. The reverse claw: Report of an extremely rare facial talon cusp. *Dent Res J (Isfahan)*. 2012 ; 9 (5) : 638-639.
- [50] Gündüz K, Açikgöz A. An unusual case of talon cusp on a geminated tooth. *Brazilian Dental Journal*. 2006 ; 17 (4) : 343-346.
- [51] McNamara T, Haeussler AM, Keane J. Facial talon cusps. *International Journal of Paediatric Dentistry*. Dec 1997 ; 7 (4) : 259-262.

- [52] Tarim Ertas E, Yircali Atici M, Arslan H, Yasa B, Ertas H. Endodontic Treatment and Esthetic Management of a Geminated Central Incisor Bearing a Talon Cusp. *Case Rep Dent.* 2014 ; 2014.
- [53] Tomazinho FSF, Baratto-Filho F, Leonardi DP, Haragushiku GA, De Campos EA. Occurrence of talon cusp on a geminated maxillary central incisor: a case report. *Journal of Oral Science.* 2009 ; 51 (2) : 297-300.
- [54] Danesh G, Schrijnemakers T, Lippold C, Schäfer E. A Fused Maxillary Central Incisor with Dens Evaginatus as a Talon Cusp. *The Angle Orthodontist.* Jan 2007 ; 77 (1) : 176-180.
- [55] Gupta S, Tandon A, Chandra A, Gupta OP. Syndontia with talon cusp. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2012 ; 16 (2) : 266-271.
- [56] Lozić B, Ljubković J, Pandurić DG, Saltvig I, Kutsche K, Krželj V, Zemunik T. Oculo-facio-cardio-dental syndrome in three succeeding generations: genotypic data and phenotypic features. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research.* Dec 2012 ; 45 (12) : 1315-1319.
- [57] Miri SS, Ghorbani H, Rashed Mohassel A. Endodontic Treatment of Fused Teeth with Talon Cusp. *Case Rep Dent.* 2014 ; 2014.
- [58] Shetty P, Xavier AM. Management of a talon cusp using mineral trioxide aggregate. *International Endodontic Journal.* Nov 2011 ; 44 (11) : 1061-1068.
- [59] Mittal S, Kumar T, Sharma J, Mittal S. An innovative approach in microscopic endodontics. *J Conserv Dent.* May 2014 ; 17(3) : 297-8.

## BIBLIOGRAPHIE

- [60] Abbott PV. Labial and palatal 'talon cusps' on the same tooth: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* Jun 1998 ; 85 (6) : 726-730.
- [61] Al-Omari MAO, Hat FN, Darwazeh AMG, Dummer PMH. Clinical problems associated with unusual cases of talon cusp. *International Endodontic Journal.* My 1999 ; 32 (3) : 183-190.
- [62] Colak H, Yilmaz C, Keklik H, Colak T. Talon cusps occurring concurrently with dens invaginatus on a permanent maxillary lateral incisor: a case report and literature review. *Gen Dent.* May-Jun 2014 ; 62 (3) : e14-18.
- [63] Davis PJ, Brook AH. The presentation of talon cusp: diagnosis, clinical features, associations and possible aetiology. *Br Dent J.* Feb 1986 ; 160 (3) : 84-88.
- [64] De Siqueira VCF, Braga TL, Martins MAT, Raitz R, Martins MD. Dental fusion and dens evaginatus in the permanent dentition: literature review and clinical case report with conservative treatment. *J Dent Child (Chic).* Jan-Apr 2004 ; 71 (1) : 69-72.
- [65] Dharmani U, Rajput A, Chaudhary S, Talwar S, Verma M. Type III talon cusp and Type III B dens invaginatus occurring simultaneously in a mandibular lateral incisor. *Gen Dent.* Sep-Oct 2014 ; 62 (5) : e16-21.
- [66] Dunn WJ. Unusual case of labial and lingual talon cusps. *Mil Med.* Feb 2004 ; 169 (2) : 108-110.
- [67] Glavina D, Skrinjarić T. Labial talon cusp on maxillary central incisors: a rare developmental dental anomaly. *Coll Antropol.* Jun 2005 ; 29 (1) : 227-231.
- [68] Güngör HC, Altay N, Kaymaz FF. Pulpal tissue in bilateral talon cusps of primary central incisors: report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* Feb 2000 ; 89 (2) : 231-235.
- [69] Hariharan VS, Murali RV, Rayen R, Kularashmi BS, Jeevarathan J. Fracture reattachment in an immature permanent incisor with talon's cusp. A rare case report. *Eur J Paediatr Dent.* Mar 2013 ; 14 (1) : 77-81.

- [70] Hattab FN, Yassin OM, Al-Nimri KS. Talon cusp--clinical significance and management: case reports. *Quintessence Int.* Feb 1995 ; 26 (2) : 115-120.
- [71] Hattab FN, Yassin OM, Al-Nimri KS. Talon cusp in permanent dentition associated with other dental anomalies: review of literature and reports of seven cases. *ASDC J Dent Child.* Sep-Oct 1996 ; 63 (5) : 368-376.
- [72] Hattab FN, Yassin OM, Sasa IS. Oral manifestations of Ellis-van Creveld syndrome: report of two siblings with unusual dental anomalies. *J Clin Pediatr Dent.* 1998 ; 22 (2) : 159-165.
- [73] Hegde S, Ashok Kumar BR. Mandibular talon cusp: report of two rare cases. *International Journal of Paediatric Dentistry.* Dec 1999 ; 9 (4) : 303-306.
- [74] Indra R, Srinivasan MR, Farzana H, Karthikeyan K. Endodontic management of a fused maxillary lateral incisor with a supernumerary tooth: a case report. *J Endod.* Dec 2006 ; 32 (12) : 1217-1219.
- [75] Liu JF, Chen LR. Talon cusp affecting the primary maxillary central incisors in two sets of female twins: report of two cases. *Pediatr Dent.* Sep-Oct 1995 ; 17 (5) : 362-364.
- [76] Mayes AT. Labial talon cusp: a case study of pre-European-contact American Indians. *J Am Dent Assoc.* Apr 2007 ; 138 (4) : 515-518.
- [77] Mellor JK, Ripa LW. Talon cusp: a clinically significant anomaly. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* Feb 1970 ; 29 (2) : 225-228.
- [78] Meon R. Talon cusp in two siblings. *N Z Dent J.* Apr 1990 ; 86 (384) : 42-44.
- [79] Rani A K, Metgud S, Yakub SS, Pai U, Toshniwal NG, Bawaskar N. Endodontic and esthetic management of maxillary lateral incisor fused to a supernumerary tooth associated with a talon cusp by using spiral computed tomography as a diagnostic aid: a case report. *J Endod.* Feb 2010 ; 36 (2) : 345-349.
- [80] Rao PK, Mascarenhas R, Shetty SR. Facial talon in mandibular incisor: An unusual occurrence. *Dent Res J (Isfahan).* 2011 ; 8 (4) : 229-231.

- [81] Sobhi MB, Rana MJA, Ibrahim M, Chaudary A, Manzoor MA, Tasleem-ul-Hudda. Frequency of dens evaginatus of permanent anterior teeth. *J Coll Physicians Surg Pak*. Feb 2004 ; 14 (2) : 88-90.
- [82] Thirumalaisamy E, Baskaran P, Jeyanthi K, Kumar S. Talon cusp in fused teeth: A rare concomitant occurrence. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*. 2012 ; 16 (3) : 411.
- [83] Tiku A, Nadkarni UM, Damle SG. Management of two unusual cases of dens invaginatus and talon cusp associated with other dental anomalies. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. Sep 2004 ; 22 (3) : 128-133.
- [84] Topaloğlu Ak A, Eden E, Ertuğrul F, Sütekin E. Supernumerary primary tooth with facial and palatal talon cusps: a case report. *J Dent Child (Chic)*. Sep-Dec 2008 ; 75 (3) : 309-312.
- [85] Young L, Mass E, Beni L, Weinreb M, Vardimon AD. Enamel, dentine and pulp in talon primary maxillary central incisors: a histomorphometric study. *Eur Arch Paediatr Dent*. Sep 2007 ; 8 (3) : 136-140.