

CONSIDERAȚII ASUPRA DIAGNOSTICULUI DE GEMINARE SAU FUZIUNE DENTARĂ. STUDIU DE CAZ

Elena Stepco,

dr. în șt. med., conf. univ.

*Catedra de chirurgie OMF pediatrică și pedodontie
"Ion Lupan", USMF "Nicolae Testemițanu"*

Gabriel Bergman,

student anul 5

*Facultatea de Stomatologie, USMF "Nicolae
Testemițanu"*

CONSIDERATIONS ON THE DIAGNOSIS OF GEMINATION OR DENTAL FUSION. CASE STUDY

Elena Stepco,

PhD., assoc. prof.

*Ion Lupan Department of pediatric OMF surgery
and pedodontics, Nicolae Testemițanu SUMPh*

Gabriel Bergman,

student 5 year

*Faculty of Stomatology, Nicolae Testemițanu
SUMPh*

Rezumat

Din totalitatea anomaliilor dentare congenitale, anomaliile de formă — geminarea și fuziunea sunt cele mai frecvent întâlnite în practica stomatologică. Cu toate că ambele anomalii clinic se manifestă aparent similar, prin formarea unui dinte neobișnuit de lat, distincția dintre cele două anomalii este întotdeauna o provocare pentru practicieni. Atât geminarea, cât și fuziunea se întâlnesc în ambele dentiții, deși o prevalența mai mare, 0,5%—2,5%, a fost observată în dentiția temporară. Mai frecvent sunt afectați dinții din regiunea anterioară, cu o incidență mai mare la maxilarul inferior și o predilecție egală de sex. Această lucrare evidențiază importanța diagnosticării și a tratamentului oportun al acestor anomalii.

Cuvinte cheie: geminare, fuziune, incisiv lateral, dinte supranumerar, etiologie, diagnostic.

Summary

Of all congenital dental abnormalities, form abnormalities — gemination and fusion are the most common in dental practice. Although both anomalies clinically appear to be similar, with the formation of an unusually wide tooth, the distinction between the two anomalies is always a challenge for practitioners. Both gemination and fusion are found in both dentitions, although a higher prevalence, 0.5% -2.5%, was observed in the primary dentition. The teeth in the anterior region are more commonly affected, with a higher incidence in the lower jaw and an equal predilection for sex. This paper highlights the importance of diagnosing and treating these abnormalities in a timely manner.

Keywords: gemination, fusion, lateral incisor, supernumerary tooth, etiology, diagnosis.

Introducere

Anomaliile de dezvoltare de formă și număr a dinților temporari, dar și a celor permanenți sunt destul de frecvente în practica stomatologică. Fuziunea și germinarea sunt două anomalii dentare diferite, dar care se manifestă clinic similar, prin formarea unui dinte de dimensiuni mai mari [9].

Fuziunea dentară este o anomalie congenitală care afectează atât dinții temporari, cât și cei permanenți, în special în timpul morfodiferențierii mugurilor dentari. Reprezintă unirea a doi sau mai mulți dinți temporari sau permanenți cu dezvoltare inițială separată [1,5].

În funcție de gradul de dezvoltare al mugurilor respectivi în momentul alipirii, fuziunea se poate realiza fie prin intermediul coroanelor la nivel de smalț și dentină, în timp ce pulpa dentară și rădăcinile rămân separate, fie prin intermediul rădăcinilor, fie și al coroanelor și al rădăcinilor. Fuziunea se poate realiza între dinții din seria normală și în acest caz numărul total al dinților este mai mic sau între din-

Introduction

Anomalies in the development of the shape and number of primary teeth, but also of permanent ones are quite common in dental practice. Fusion and gemination are two different dental abnormalities, but they are clinically similar, forming a larger tooth [9].

Dental fusion is a congenital anomaly that affects both primary and permanent teeth, especially during the morphodifferentiation of dental buds. Represents the union of two or more primary or permanent teeth with separate initial development [1,5].

Depending on the degree of development of the buds at the time of adhesion, fusion can be achieved either by means of crowns at the level of enamel and dentin, while the dental pulp and roots remain separated, or by means of roots, or crowns and roots. The fusion can be performed between the teeth of the normal series and in this case the total number of teeth is smaller or between the teeth of the normal series and the supernumerary teeth, in this case the total number of teeth is the same.

ții din seria normală și dinții supranumerari, în acest caz numărul total de dinți este același.

Geminarea este modificarea de formă a unui dinte, ce rezultă în urma diviziunii unui singur mugure dentar, datorate unei anomalii intervenite în timpul fazei de proliferare. Acest lucru duce la formarea unui dinte care prezintă două coroane separate parțial sau total, cu o rădăcină și un canal radicular comun. Este dificil de diferențiat aceste anomalii, mai ales atunci, când un dinte supranumerar este atașat de dintele adiacent.

Termenii „dinte dublu”, „formațiuni duble”, „dinți uniți” sau „dinți fuzionați” sunt adesea folosiți pentru a descrie geminarea și fuziunea [7].

Atunci când un singur dinte este parțial scindat sau divizat, geminarea este considerată una „veritabilă”, iar atunci când dintele este complet divizat, geminarea mai poartă denumirea și de „înfrățire”. În mod similar, atunci când doi germeni dentari fuzionează în timpul formării și are loc unirea smalțului și a dentinei, fuziunea este considerată una „adeverată”, iar atunci când lipirea are loc în dentină și/sau ciment, aceasta sunt denumită „fuziune târzie”, iar fuziunea târzie prin ciment mai poartă denumire de „concreșcență” [10].

Deși se întâlnesc în ambele dentiții, prevalența mai mare a ambelor anomalii se observă în dentiția temporară și are o incidență de 0,5%-2,5% [1,6]. Regiunea anterioară este mai frecvent afectată, dar poate fi întâlnită și la premolari și molari. Se găsește cu o incidență mai mare la maxilarul inferior, iar predilecția în funcție de sex este egală.

Geminația unilaterală are o rată de prevalență de 0,5% în dentiția temporară și, respectiv 0,1% în cea permanentă. Cazurile bilaterale sunt observate în 0,01% până la 0,04% în dentiția temporară și în 0,02% până la 0,05% în dentiția permanentă [11].

Geminarea este mai frecvent diagnosticată la grupul frontal de dinți ai arcadei superioare, iar fuziunea — la dinții frontali ai arcadei inferioare, aceste anomalii se manifestă clinic de la o creștătură minoră pe marginea incizală a unui dinte neobișnuit de lat până la apariția a aproape două coroane separate. Aspectul clinic al fuziunii depinde de stadiul de dezvoltare al mugurilor dentari asociați. Dacă contactul între 2 muguri dentari are loc înainte de faza de calcificare, are loc fuziunea completă, prezentându-se clinic ca o singură coroană mare. Dacă fuziunea are loc în stadiul avansat al morfodiferențierii, aceasta poate fi limitată la rădăcini, ceea ce înseamnă că dinții fuzionați ar putea avea camere pulpare și canale radiculare separate [2,12].

Cu toate eforturile depuse, etiologia acestor anomalii este incomplet elucidată. Se crede că în apariția acestui fenomen sunt implicate forțele de presiune din partea foliculilor dentari adiacenți, afecțiunile ereditare sau determinanții rasiali. Factorii de mediu, afecțiunile traumatice ale mugurului dentar în curs de dezvoltare, precum și procesele inflamatorii infecțioase, tulburările nutriționale și endocrine joacă un rol important în apariția geminării și fuziunii. Se consideră că etiologia cea mai probabilă pentru formarea dinții-

Gemination is the change in the shape of a tooth, which results from the division of a single tooth bud, due to an anomaly during the proliferation phase. This leads to the formation of a tooth that has two partially or completely separated crowns, with a root and a common root canal. It is difficult to differentiate these abnormalities, especially when a supernumerary tooth is attached to the adjacent tooth.

The terms „double tooth”, „double formations”, „united teeth” or „fused teeth” are often used to describe gemination and fusion [7].

When a single tooth is partially split or divided, the gemination is considered „true”, and when the tooth is completely split, the gemination is called „twin”. Similarly, when two tooth germs fuse during formation and join the enamel and dentin, the fusion is considered „true”, and when the fusion is in dentin and/or cement, it is called „late fusion”, and the late fusion by cement is also called „concreescence” [10].

Although they are found in both dentitions, the higher prevalence of both abnormalities is observed in the primary dentition and has an incidence of 0.5% -2.5% [1,6]. The anterior region is more commonly affected, but can also be found in premolars and molars. It is found with a higher incidence in the lower jaw, and the predilection according to sex is equal.

Unilateral gemination has a prevalence rate of 0.5% in primary dentition and 0.1% in permanent dentition, respectively. Bilateral cases are observed in 0.01% to 0.04% in primary dentition and in 0.02% to 0.05% in permanent dentition [11].

Gemination is more commonly diagnosed in the anterior upper teeth, and fusion — in the anterior lower teeth, these abnormalities are clinically manifested from a minor notch on the incisal edge of an unusually wide tooth to the appearance of almost two separate crowns. The clinical appearance of the fusion depends on the stage of development of the associated dental buds. If the contact between 2 tooth buds takes place before the calcification phase, the fusion is complete, presenting clinically as a single large crown. If the fusion takes place in the advanced stage of morphodifferentiation, it may be limited to the roots, which means that the fused teeth may have separate pulp chambers and root canals [2,12].

Despite all efforts, the etiology of these anomalies is incompletely elucidated. It is believed that the forces of pressure from adjacent dental follicles, hereditary diseases or racial determinants are involved in the occurrence of this phenomenon. Environmental factors, traumatic diseases of the developing tooth bud, as well as infectious inflammatory processes, nutritional and endocrine disorders play an important role in the emergence of gemination and fusion. It is considered that the most probable etiology for the formation of fused teeth is a physical action between the buds of the teeth subjected to morphodifferentiation, due to which the teeth involved approach. As a result of pressure, necrosis

lor fuzionați este o acțiune fizică între mugurii dinților supuși morfodiferențierii, datorită căreia dinții implicați se apropie. Ca urmare a presiunii, are loc necroza țesutului intermediar, ceea ce face ca organul smalțului și papila dentară să fuzioneze [5]. Este bineînțeles că aceste anomalii sunt cauzate de o interacțiune între o varietate de factori genetici și de mediu [1,12].

Au fost mai multe încercări de a clasifica anomaliile dentare de formă. Anguilo et al. [3], au clasificat dinții fuzionați pe baza morfologiei și a gradului de fuziune, după cum urmează:

Tipul I: coroană bifidă, rădăcină unică;

Tipul II: coroana mare, radacina mare;

Tipul III: două coroane lipite, rădăcină dublă conică;

Tipul IV: două coroane lipite, două rădăcini lipite.

Diagnosticul de geminare și fuziune este de obicei stabilit în baza unui examen vizual tactil și radiologic. Din punct de vedere clinic, poate fi dificil, dar nu și imposibil, de a diferenția geminarea și fuziunea [12]. În cazul fuziunii, numărul de dinți este redus deoarece există o încercare a doi muguri dentari de a fuziona, reducându-se la unul, iar geminarea reprezintă încercarea unui singur mugure dentar de a se diviza fără nicio modificare a numărului de dinți. Radiologic, vor exista două camere pulpare distincte în dintele fuzionat, iar în geminare există o singură rădăcină dentară și o singură cameră pulpară [4]. Geminarea poate fi diferențiată de fuziune prin numărul de dinți, dar dacă fuziunea este între un dinte obișnuit și un dinte supranumerar, numărul total de dinți este unul normal. Astfel, putem considera că diagnosticul între fuziune și geminare este unul dificil.

Clinic acești pacienți prezintă un aspect estetic precar în cazul dinților anteriori. Datorită șanturilor profunde prezente pe suprafețele dentare acești pacienți au o incidență mai mare de leziuni carioase, dar și afecțiuni parodontale, cum ar fi prezența inflamației sau a pungilor gingivale [11,12].

Tratamentul depinde de numărul dinților implicați, apartenența de grup, arcadă dentară și tipul dentiției a dinților implicați, poziția lor în arcada dentară, cerințele pacienților etc. Dacă este implicat un dinte temporar, tratamentul depinde de prezența dintelui succesiv [4]. Dacă dintele succesiv este prezent, se depun eforturi pentru a menține dintele implicat până la schimbul lui fiziologic. În cazul lipsei dintelui succesiv, tactica tratamentului va fi orientată spre menținerea sănătății și vitalității dintelui temporar implicat pe o durată maximal posibilă.

Materiale și metode

Acest studiu descrie un caz de fuziune unilaterală între un incisiv lateral mandibular și un dinte supranumerar. Un băiat de 9 ani s-a prezentat împreună cu părinții cu acuze la dureri dentare nesemnificative în partea dreaptă a arcadei inferioare cu o durată de câteva zile. Alte acuze la moment nu sunt. Istoricul medical este nesemnificativ. Clinic au fost depistate carii dentare multiple a dinților temporari și permanenți. În cadranul patru a fost observat un fenomen

of the intermediate tissue occurs, which causes the enamel organ and the dental papilla to fuse [5]. It is understood that these anomalies are caused by an interaction between a variety of genetic and environmental factors [1,12].

There have been several attempts to classify dental shape abnormalities. Anguilo et al. [3], classified fused teeth based on their morphology and extent of fusion as follows:

Type I: bifid crown, single root;

Type II: large crown, large root;

Type III: two fused crowns, double conical root;

Type IV: two fused crowns, two fused roots.

The diagnosis of gemination and fusion is usually established on the visual and radiological examination. Clinically, it may be difficult, but not impossible, to differentiate between gemination and fusion [12]. In the case of fusion, the number of teeth is reduced because there is an attempt of two tooth buds to fuse, reducing to one, and the gemination is the attempt of a single tooth bud to divide without any change in the number of teeth. Radiologically, there will be two distinct pulp chambers in the fused tooth, and in the gemination there is a single tooth root and a single pulp chamber [4]. Gemination can be differentiated from fusion by the number of teeth, but if the fusion is between an ordinary tooth and a supernumerary tooth, the total number of teeth is normal. Thus, we can consider that the diagnosis between fusion and gemination is a difficult one.

Clinically, these patients have a poor aesthetic appearance in the case of the anterior teeth. Due to the deep grooves present on the dental surfaces, these patients have a higher incidence of carious lesions, but also periodontal diseases, such as the presence of inflammation or gingival pouches [11,12].

The treatment depends on the number of teeth involved, the group membership, the dental arch and the type of dentition of the teeth involved, their position in the dental arch, the requirements of the patients, etc. If a primary tooth is involved, treatment depends on the presence of the successive tooth [4]. If the successive tooth is present, efforts are made to keep the tooth involved until its physiological exfoliation. In the absence of the successor tooth, the treatment tactic will be aimed at maintaining the health and vitality of the primary tooth involved for as long as possible.

Materials and methods

This study describes a case of unilateral fusion between a mandibular lateral incisor and a supernumerary tooth. A 9-year-old boy appeared with his parents with accusations of insignificant toothache on the right side of the lower arch with a duration of several days. There are no other charges at this time. Medical history is insignificant. Clinically, multiple dental caries of temporary and permanent teeth have been detected. In quadrant four, an unusual clinical phenomenon was observed: a lower

clinic neobișnuit: un incisiv lateral inferior fuzionat cu un dinte supranumerar. Clinic se prezenta ca o coroană dentară mare bifidă, cu un șanț labiolingual profund. În cadranul 1 a fost observat un dinte supranumerar situat distal de incisivul lateral. Dințile supranumerar este de dimensiuni mai mici atât a coroanei dentare cât și a rădăcinii dentare (Figura 1, figura 2). A fost recomandată ortopantomografia, care a confirmat diagnosticul de fuziune dentară a incisivului lateral inferior din dreapta cu un dinte supranumerar, tipul IV. Prezența unui dinte supranumerar pe arcada dentară superioară, dar nefuzionat a fost la fel confirmată prin examenul radiologic (Figura 3).



Figura 1. Aspectul clinic al arcadei dentare. Fuziunea incisivului lateral inferior din dreapta cu un dinte supranumerar printr-un șanț adânc. Dinte supranumerar superior din dreapta situat între incisivul central și incisivul lateral ordinar. Cariile multiple. Depuneri dentare abundente.

Figure 1. Clinical appearance of dental arches. Fusion of the lower right lateral incisor with a supernumerary tooth through a deep groove. Upper right supernumerary tooth located between the central incisor and the ordinary lateral incisor. Multiple caries. Abundant dental deposits.

Rezultate și discuții

Chiar dacă fuziunea și geminarea sunt anomalii dentare congenitale cel mai frecvent întâlnite în practica stomatologică, totuși în activitatea de zi cu zi aceste anomalii se întâlnesc rar. Unirea a doi muguri dentari separati în stadiul de dezvoltare a dinților rezultă într-o anomalie de dezvoltare numita fuziune dentara. Factorii etiologici incriminați în apariția acestei anomalii sunt incomplet elucidați, dar literatura de specialitate menționează factorii ereditari, afecțiunile traumatice ale mugurilor dentari în proces de dezvoltare, tulburările nutriționale și endocrine, factorii de mediu, procesele inflamatorii în zona mugurilor dentari în dezvoltare etc. Fuziunea este cauzată de forțele fizice dintre doi sau mai

lateral incisor fused with a supernumerary tooth. Clinically it presented as a large bifid dental crown with a deep labiolingual groove. In quadrant 1, a supernumerary tooth located distal to the lateral incisor was observed. The supernumerary tooth is smaller in size of both the dental crown and the dental root (Figure 1, Figure 2). Orthopantomography was recommended, which confirmed the diagnosis of dental fusion of the right lower lateral incisor with a supernumerary tooth, type IV. The presence of a supernumerary tooth on the upper dental arch, but not fused, was also confirmed by radiological examination (Figure 3).

Results and discussions

Although fusion and gemination are the most common congenital dental abnormalities in dental practice, these abnormalities are rare in everyday activity. The attachment of two separate tooth buds in the stage of tooth development results in a developmental abnormality called tooth fusion. The etiological factors incriminated in the appearance of this anomaly are incompletely elucidated, but the literature mentions hereditary diseases, traumatic diseases of developing tooth buds, nutritional and endocrine disorders, environmental factors, inflammatory processes in the area of developing tooth buds, etc. Fusion is caused by physical forces between two or more tooth buds before calcification. The epithelium of the internal enamel and the dental



Figura 3. Ortropantomografia pacientului care confirmă diagnosticul de fuziune dentară și dinți supranumerari.

Figure 3. Orthopantomography confirming the diagnosis of dental fusion and supernumerary teeth.



Figura 2. Aspectul clinic al arcadei dentare inferioare. Șanțul dintre cei doi dinți fuzionați se prelungește pe toată suprafața vestibulară și linguală.

Figure 2. Clinical appearance of the lower dental arch. The groove between the two fused teeth extends over the entire vestibular and lingual surface.



Figura 4. Aspectul arcadelor dentare după extracția dinților 83,84
Figure 4. Appearance of dental arches after tooth extraction 83,84

mulți muguri dentari înainte de calcificare. Epiteliul smalțului intern și papila dentară a dinților adiacenți fuzionează și ulterior se calcifică, în timp ce camera pulpară și rădăcinile rămân separate. Fuziunea dentară poate fi completă sau incompletă, unilaterală sau bilaterală [8]. Uneori fuziunea poate avea loc și între un mugure dentar obișnuit și un mugure dentar supranumerar [14]. În cazul nostru fuziunea este una completă, unilaterală, între un incisiv lateral inferior și un dinte supranumerar. În conformitate cu clasificarea lui Anguilo et al. [3], a fost stabilit tipul IV de fuziune dentară, atunci când sunt prezente două coroane dentare lipite și două rădăcini lipite. Pacientul se află în tratament, iar abordarea tratamentului este una interdisciplinară (Figura 4, figura 5).

Concluzii

Fuziunea dentară comportă întotdeauna un potențial mai mare de dezvoltare a leziunilor carioase, afecțiunilor parodontale, malocluziilor dentare, modificări ale formei arcadei dentare și tulburări de erupție. În plus, aspectul danturii este unul inestetic, creând situație de disconfort pentru pacient. Depistarea precoce a anomaliei, urmată de un tratament oportun realizat de o echipă multidisciplinară: pedodont, ortodont, parodontolog, endodont poate rezolva cu succes acest caz clinic.

Bibliografie / Bibliography

1. Bratu E. Practica pedodontică. Editura Orizonturi universitare. Timișoara, 2005, 284 p.
2. Welbury RR. Paediatric dentistry 2nd Pg 277 -78.Oxford : Oxford University Press, 2001.
3. Aguilo L., Gandia J., Cibrian R., Catala M. Primary double teeth. A retrospective clinical study of their morphological characteristics and associated anomalies. *Int. J. Paediatr. Dent.* 1999;9:175-183.
4. Ahmeceran Sekerci, Yildiray Sisman, Yasin Yasa, Halil Sahman, Abdullah Ekizer. "Prevalence of fusion and germination in permanent teeth in Cappadocia population in Turkey". *Pakistan Oral & Dental Journal.* Vol 31,no 1, June 2011.
5. Alklayb SA, Devang Divakar D. "An Uncommon Tooth Fusion of Mandibular Primary Lateral Incisor with Canine". *Clin Pract.* 2021;11(1):106-109. Published 2021 Feb 21. doi:10.3390/clinpract11010016
6. Chipshvili n, Vadachkoria D,Beshkenadze E. "Gemination or fusion? — challenge for dental practitioners. (case study)". *Georgian Med News,* 2011 May; (194):28-33.
7. Duncan WK, Helpin ML. "Bilateral fusion and germination: A literature analysis and case report". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 64:82-7
8. Gupta T, Manuja N. Bilateral fusion of primary mandibular incisors: A rare case report. *J. Clin. Diagn. Res. JCDR.* 2015;9:ZJ01.
9. Patel JR. "Gemination!". *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984; 57(2): 232.
10. Tannenbaum AK , Alling EE. "Anomalous tooth development: Case report of germination and twinning". *Oral Surg,Oral Med, Oral Pathol* 1963;16,883-88.
11. Turkaslan S,Gokce HS, Dalkiz M. "Esthetic rehabilitation of bilateral geminated teeth; a case report". *Eur J Dent* 2007; 188-191.
12. Venkatesh A, Mitthra S, Prakash V, Prasad T. S. "Gemination or Fusion ? A case report". *Biomed Pharmacol J* 2016;9(3).
13. Yeun SWH, Chan JCY, Wei SHY. "Double primary teeth and their relationship with the permanent successors: a radiographic study of 376 cases". *Pediatr Dent* 1987; 9:42-52.
14. Zhu M., Liu C., Ren S., Lin Z., Miao L., Sun W. Fusion of a supernumerary tooth to right mandibular second molar: A case report and literature review. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2015;8:11890.



Figura 5. Aspectul arcadelor dentare după restaurarea dintelui supranumerar superior din dreapta
Figure 5. Appearance of dental arches after restoration of the upper right supernumerary tooth

papilla of the adjacent teeth fuse and subsequently calcify, while the pulp chamber and roots remain separate. Dental fusion can be complete or incomplete, unilateral or bilateral [8]. Sometimes the fusion can also take place between an ordinary tooth bud and an supernumerary tooth bud [14]. In our case, the fusion is a complete, unilateral one, with a supernumerary tooth. According to the classification of Anguilo et al. [3], type IV dental fusion has been established when two attached dental crowns and two attached roots are present. The patient is in treatment, and the treatment approach is interdisciplinary (Figure 4, Figure 5).

Conclusions

Dental fusion always has a higher potential for the development of carious lesions, periodontal disease, dental malocclusions, changes in the shape of the dental arch and eruption disorders. In addition, the appearance of the teeth is unsightly, creating discomfort for the patient. Early detection of the abnormality, followed by timely treatment by a multidisciplinary team: pedodontist, orthodontist, periodontist, endodontist can successfully solve this clinical case.