

# Oneskorený vývoj dolných druhých premolárov

Delayed development of the lower second premolars

Ruškár, D., Kopernická, E., Dianišková, S.

MDDr. Denis Ruškár, MDDr. Eva Kopernická, MUDr. Simona Dianišková, PhD., MPH., univ.doc.

Katedra čelustnej ortopédie LF SZU, Bratislava

## ABSTRAKT

Oneskorený vývoj dolných druhých premolárov predstavuje pomerne zriedkavú odchýlku v zubnom vývoji, ktorá môže ovplyvniť finálnu oklúziu, priestorové usporiadanie zubov a strategické rozhodnutia v čelustno-ortopedickej liečbe. Článok analyzuje etiopatogenézu, epidemiológiu a klinické implikácie oneskorenej odontogenézy druhých premolárov, so špeciálnym dôrazom na diferenciálnu diagnostiku medzi fyziologickým oneskorením, hypopláziou a agenézou. V kazuistickej časti prezentujeme longitudinálne sledovanie súrodencov s oneskorenou mineralizáciou dolných druhých premolárov.

**Kľúčové slová:** agenéza, hypodontia, oneskorený vývoj, odontogenéza, druhý premolár

## ABSTRACT

Delayed odontogenesis of the lower second premolars represents a relatively rare aberration in dental development, which may affect final occlusion, spatial arrangement of teeth and orthodontic treatment planning. This article analyzes the etiopathogenesis, epidemiology and clinical implications of delayed odontogenesis of the second premolars, with particular emphasis on the differential diagnosis among physiological delay, hypoplasia and agenesis. A case study is presented, documenting longitudinal follow-up of siblings with delayed mineralization of the mandibular second premolars.

**Keywords:** agenesis, hypodontia, delayed development, odontogenesis, second premolar

## Úvod

Odontogenéza je komplexný biologický proces riadený presnou interakciou epitelu a mezenchýmu, ktorý prebieha v niekoľkých definovaných fázach. Poslednou z nich je erupcia zuba, ktorá zabezpečuje jeho premiestnenie z intraoseálnej polohy do funkčnej pozície v orálnej dutine (1, 2, 3).

Správny priebeh odontogenézy je ovplyvňovaný genetickými, hormonálnymi, nutričnými a lokálnymi faktormi (napr. retencia, nadpočetné zuby, nedostatok miesta). Odchýlky vo vývoji môžu viesť k poruchám erupcie a maloklúzii, ktorá si vyžaduje multidisciplinárny prístup (4, 5).

## Poruchy počtu zubov v rámci odontogenézy

- **Agenéza** označuje absenciu zubného zárodka v dôsledku poruchy dentálnej lamely (6).
- **Hypodontia** je najčastejšou formou agenézy a predstavuje absenciu jedného až piatich trvalých zubov (s výnimkou tretích molárov), s incidenciou 3,5 % až 6,5 % v európskej populácii.
- **Oligodontia** označuje absenciu šiestich a viacerých trvalých zubov, s výnimkou tretích molárov. Jej prevalencia v Európe dosahuje 0,08 – 0,25 % (7).
- **Anodontia** je extrémne zriedkavá forma, pri ktorej chýbajú všetky zuby. Najčastejšie je asociovaná s ektodermálnou dyspláziou (8,9).

## Oneskorený vývoj druhých premolárov

Mineralizácia druhých premolárov zvyčajne začína medzi druhým a tretím rokom života. Variabilita v čase vzniku zubných zárodokov môže viesť k nesprávnemu záveru o agenéze. Diagnózu je teda vhodné potvrdiť longitudinálnym sledovaním (10).

Shafi a kol. skúmali 1100 panoramatických röntgenových snímok detí vo veku 6 až 14 rokov, ktoré navštívili zubné oddelenie na univerzite Kráľa Khalida v Saudskej Arábii, s cieľom určiť prevalenciu vrodené chýbajúcich premolárov. Zistili vyššiu prevalenciu vrodené chýbajúcich premolárov u dievčat (59,4 %) než u chlapcov (40,6 %) a že najčastejšie chýbajúci zub bol dolný druhý premolár, nasledovaný horným druhým premolárom u oboch pohlaví (11).

Ravn a kol. rádiograficky skúmali 104 detí vo veku 3 až 7 rokov. Účastníci nemali na snímkach viditeľné zárodky jedného alebo viacerých zubov medziálne od prvej trvalej stoličky. Oblasti so zjavnou agenézou boli rádiologicky opätovne preskúmané. Po 16 až 24 mesiacoch bola vykonaná kontrolná snímka týchto oblastí a obe vyšetrenia boli porovnané. Štúdia potvrdila, že druhý premolár môže vykazovať oneskorený vývoj s väčšou pravdepodobnosťou výskytu v čelusti ako v sánke (12).

Beckaci a kol. prezentovali prípad ženy s oneskoreným vývojom dolného druhého premolára, ktorú sledovali osem a pol roka. Pri prvotnom rádiologickom vyšetrení

vo veku 8 rokov bolo zaznamenané vrodené chýbanie druhých premolárov. Po roku, počas ortodontickej intervencie sa opätovným rádiologickým vyšetrením potvrdil vývoj pravého druhého premolára (13).

Ying a kol. liečili 16-ročného ázijského adolescenta, u ktorého sa na panoramatickom röntgene nachádzali zárodoky oboch horných druhých premolárov v 6. fáze podľa Nolla. V tejto fáze je ukončený vývoj korunky zuba, no vývoj koreňa sa ešte nezačal. Uviedli, že je neobvyklé, aby sa základy horných druhých premolárov vyvíjali po 11. roku života. Okrem toho dospeli k záveru, že s cieľom znížiť riziko nesprávnej diagnostiky by čelustní ortopédi a zubní lekári mali zvážiť aj možnosť oneskoreného vývoja zubov, ak sa na počiatočných röntgenových snímkach dieťaťa nezobrazia základy zuba (14).

Na základe poznatkov z odbornej literatúry o oneskorenom vývoji horných a dolných druhých premolárov môže lekár, ktorý na röntgenovej snímke nezaznamená zárodoky týchto zubov u detského pacienta staršieho ako 9 rokov, predpokladať ich vrodené chýbanie a tomu prispôbiť liečebný plán.

Okrem toho existuje niekoľko štúdií v literatúre o zjavnej počiatočnej absencii rádiologických dôkazov o vyvíjajúcich sa druhých premolároch. Lekári by preto mali sledovať detských pacientov vo veku 8, 10 alebo dokonca 13 rokov a opakovane ich rádiologicky vyšetriť na prítomnosť vyvíjajúcich sa druhých premolárov (15).

Odontogenéza druhých premolárov vykazuje väčšiu variabilitu v porovnaní s ostatnými trvalými zubami. Zatiaľ čo Moorrees a kol. uviedli, že kalcifikácia druhých premolárov sa začína medzi 2. a 2,5 rokom života, Nolla uviedol, že zárodok dolných druhých premolárov je zvyčajne viditeľný až okolo 3. roku života.

Výsledky ďalšej longitudinálnej štúdie naznačili, že vývoj druhých premolárov sa vo väčšine prípadov začína vo veku 3 až 3,5 roka. Vzhľadom na túto veľkú variabilitu v odontogenéze by mal čelustný ortopéd ideálne počkať, kým má pacient 9 rokov, než stanoví konečnú diagnózu agenézy dolných druhých premolárov (13).

## Kazuistika

### I.

Pacientka, 14 rokov: preventívnym panoramatickým röntgenologickým vyšetrením zistený oneskorený vývoj zubov 35 a 45. Zub 45 sa nachádzal v 5. fáze vývoja podľa Nolla.



**Obr. 1:** Panoramatická snímka zhotovená pri vstupnom vyšetrení

**Fig. 1:** Panoramic radiograph taken at the initial examination

(Súkromný archív MDDr. Denis Ruškár)

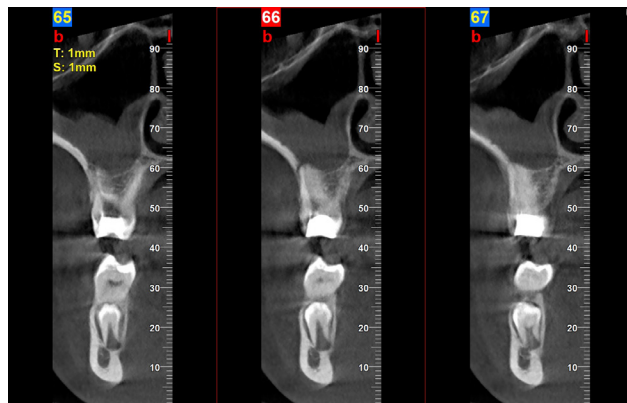
Pacientka, 16 rokov: zub 35 eruptoval do dutiny ústnej s meziálnym sklonom korunky, zub 45 postupne pokračuje vo vývoji korunky a začína sa vývoj koreňa (7. fáza podľa Nolla), zuby 18 a 28 stále nemajú prítomné zárodoky zubov, môžeme očakávať celkovú apláziu daných zubov.



**Obr. 2:** Kontrolná panoramatická snímka po 2 rokoch od vstupného čelustno-ortopedického vyšetrenia

**Fig. 2:** Follow-up panoramic radiograph taken 2 years after the initial orthodontic examination.

(Súkromný archív MDDr. Denis Ruškár)



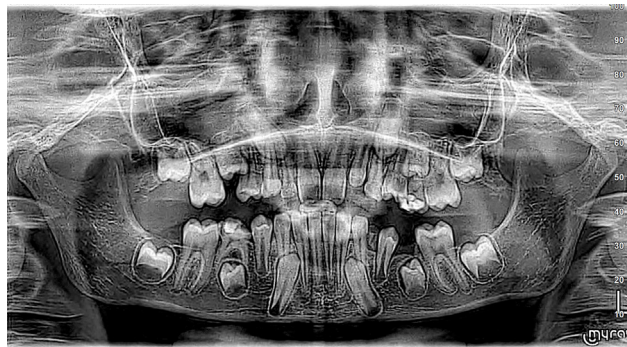
**Obr. 3:** Zub 45 pokračuje vo vývoji, 7. fáza podľa Nolla

**Fig. 3:** Tooth 45 continues to develop, stage 7 according to Nolla

(Súkromný archív MDDr. Denis Ruškár)

### II.

Pacient, 11 rokov (brat pacientky): zistený oneskorený vývoj zubov 35 a 45. Prítomný radix zuba 73. Zárodoky zubov 18, 28, 38, 48 neprítomné. Plán liečby: extrakcia zubov 73 a 85, kontrola prezezávania o rok na našom oddelení.



**Obr. 4:** Panoramatická snímka zhotovená pri vstupnom vyšetrení

**Fig. 4:** Panoramic radiograph taken at the initial examination

(Súkromný archív MDDr. Denis Ruškár)

Pacient po 2 rokoch od vstupného vyšetrenia. Stále prítomné zuby 53 a 63 boli odporúčené na extrakciu. Zub 65 extrahovaný pri kontrole spolu so zubom 85. Vývoj koreňa zuba 35 stále prebieha, zatiaľ čo zub 45 vykazuje oneskorený vývoj, podobne ako u sestry. Na rozdiel od sestry má pacient založené zárodoky trvalých zubov 18 a 28 a pričom zárodoky zubov 38 a 48 nie sú prítomné.



**Obr. 5:** Kontrolná panoramatická snímka 2 roky od vstupného vyšetrenia

**Fig. 5:** Follow-up panoramic radiograph taken 2 years after the initial examination

(Súkromný archív MDDr. Denis Ruškár)

V rodinnej anamnéze matka pacientov udáva oneskorený vývoj dolných druhých premolárov v mladosti. Podstúpila čelustno-ortopedickú liečbu fixným aparátom. Boli extrahované horné a dolné druhé premoláre v rámci čelustno-ortopedickej liečby pred 17 rokmi.

## Diskusia a záver

Prítomnosť druhých premolárov zohráva kľúčovú úlohu v stabilite oklúzie, rozložení síl pri žuvaní a celkovej symetrii zubného oblúka. Diagnostika agenézy v tejto lokalizácii môže byť sťažená oneskorenou mineralizáciou, ktorá môže imitovať vrodené chýbanie zuba. Vzhľadom na výraznú individuálnu variabilitu vývojového tempa týchto zubov by sa diagnóza nemala stanovovať na základe jednorazového ortopantomogramu.

Z klinického hľadiska je dôležité rozlišovať medzi skutočnou agenézou a fyziologickým oneskorením vývoja, pretože tieto stavy si vyžadujú odlišné terapeutické stratégie. Chybná diagnóza agenézy môže viesť k zbytočným extrakciám, predčasnej ortodontickej liečbe či dokonca k nevhodným chirurgickým zákrokom.

Dlhodobé sledovanie prostredníctvom opakovaných rádiologických vyšetrení v intervaloch 12 až 24 mesiacov, spolu s dôkladným zhodnotením rodinnej anamnézy a morfológických znakov (napr. predĺžená perzistencia mliečnych molárov) predstavuje kľúčový krok pri posudzovaní vývoja premolárov. Rovnako je potrebné zapojiť interdisciplinárny tím odborníkov (čelustného ortopéda, pedostomatológa a prípadne rádiológa), aby sa minimalizovalo riziko nesprávnej diagnózy.

Zistenia prezentované v tomto článku podporujú odporúčanie, že definitívna diagnóza agenézy dolných druhých premolárov by mala byť stanovená najskôr vo veku 9 až 10 rokov. Do tohto veku je vhodné vyčakať a pokračovať v pravidelnom monitoringu, pokiaľ nie sú prítomné ďalšie známky narušeného vývoja.

Záverom možno konštatovať, že oneskorený vývoj dolných druhých premolárov si vyžaduje vysokú mieru klinickej obozretnosti, dôsledné dlhodobé sledovanie a rozhodovanie založené na dôkazoch. Kľúčom k úspešnej liečbe je včasná, avšak nie unáhlená diagnostika a individualizovaný prístup ku každému pacientovi, ktoré spoločne prispievajú k minimalizácii zbytočných terapeutických zásahov a k dosiahnutiu optimálneho funkčného aj estetického výsledku.

## Odporúčania pre klinickú prax:

1. U pacientov vo veku 8 – 10 rokov bez rádiologických známkov zárodokov druhých premolárov odporúčame:

- zhodnotiť morfológiu mliečnych molárov a ich retenciu,
- skontrolovať rodinnú anamnézu s dôrazom na hypodonciu/agenézu,
- naplánovať kontrolné panoramatické RTG vyšetrenie po 12–18 mesiacoch.

2. Pri pretrvávajúcej absencii zárodokov do veku 10 rokov:

- konzultovať interdisciplinárne (čelustný ortopéd, pedostomatológ, prípadne rádiológ),
- zvážiť ďalšie zobrazovacie vyšetrenia (napr. CBCT) pri diagnostických rozpakoch,
- individualizovať liečebný plán (zachovanie mliečneho zuba alebo jeho extrakcia, ortodontická úprava priestoru, plánovať protetické riešenia).

3. Odporúčame vytvoriť sledovací algoritmus pre pacientov s podozrením na oneskorený vývoj:

- vek 8 – 9: prvotná diagnostika vrátane ortopantomogramu a vyhodnotenie anamnézy,
- vek 10 – 11: druhé OPG vyšetrenie, zhodnotenie vývoja,
- vek 12+: definitívne terapeutické rozhodnutie podľa aktuálneho klinického a rádiologického nálezu. (4)

## Literatúra

1. Janosy A, Moca A, Juncar R. Early Diagnosis and Treatment of Mandibular Second Premolar Impaction: A Case Report. *Diagnostics* (Basel). 2024 Jul 26;14(15):1610.
2. Almonaitiene R., Balciuniene I., Tutkuvienė J. Factors influencing permanent teeth eruption. Part one—General factors. *Stomatologija*. 2010;12:67–72.
3. Hummel B., Yu Q., Frazier J. et al. The prevalence of developmental dental and eruption anomalies assessed using panoramic radiographs: A retrospective study. *Gen. Dent*. 2023;71:19–23.
4. Zain Hafiz, Delayed Development of Mandibular Second Premolar: Review and 7 Years follow up Case Report, *J Res Med Dent Sci*, 2022, 10(1): 587-592
5. Kuroi, J. Early treatment of tooth-eruption disturbances. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 2002 121(6), 588-591.
6. L. Kramerová, P. Krejčí et al., Ageneze zubů a související poruchy dentice, *Klinika zubního lékařství LF UP a FN, Olomouc, Ústav lékařské biofyziky LF UP, Olomouc, Česká stomatologie / Praktické zubní lékařství*, ročník 114, 2014, 1, s. 9-14
7. Zhou M, Zhang H, Camhi H et al. Analyses of oligodontia phenotypes and genetic etiologies. *Int J Oral Sci*. 2021 Sep 30;13(1):32. doi: 10.1038/s41368-021-00135-3. Erratum in: *Int J Oral Sci*. 2021 Nov 12;13(1):35.

8. Merglová, V., Ivančáková R. Vývojové a získané poruchy zubů a tvrdých zubních tkání. 1. vydání. Praha : Havlíček Brain Team, 2011. 119 s

9. Šubrtová, Irena. Vybrané kapitoly z ortodoncie. 1. vydání. Praha : Univerzita Karlova, 1993.

10. Dostálová T, Kříž P., Seydlová M. Rekonstrukce chrupu u pacientky s hypodoncií a čipkovými zuby, Česká stomatologie / Praktické zubní lékařství, ročník 110, 2010, 5, s. 99-103

11. Shafi, S., Albeshri, A. A., & Mir, S., Prevalence of congenitally missing premolars in college of dentistry, King Khaled University, Abha, Kingdom of Saudi Arabia: Can early treatment make a difference. Int J Sci Study, 2018, 6(1), 4-7.

12. Ravn, J. J., & Nielsen, H. G. A longitudinal radiographic study of the mineralization of 2nd premolars. European Journal of Oral Sciences, 1977, 85(4), 232-236.

13. Bıcakcı, A. A., Doruk, C., & Babacan, H. Late development of a mandibular second premolar. The Korean Journal of Orthodontics, 2012, 42(2), 94-98.

14. Ying, C., Zhe, Y. W., & Bin, X. Delayed Development of Maxillary Second Premolar: Case Report and Literature Review. Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 2021, 45(1), 63-65.

15. Cunat, J. J., & Collord, J. Late-developing premolars: report of two cases. The Journal of the American Dental Association, 87(1), 1973, 183-185.

#### **Korešpondující autor**

MDDr. Denis Ruškár

Pri Zúgove 1, Nové Zámky

denko.ruskar@gmail.com