

**ДИНАМІКА РЕЗИСТЕНТНОСТІ ЕМАЛІ ТРЕТІХ МОЛЯРІВ У  
ПЕРШІ РОКИ ПІСЛЯ ЇХ ПРОРІЗУВАННЯ**

Вищий державний навчальний заклад України  
"Українська медична стоматологічна академія"

**E-mail:** ukrainka@i.ua

Робота є фрагментом комплексної теми “Механізм ушкодження зубощелепної системи, резистентність організму і обґрунтування засобів профілактики, терапії і реабілітації основних стоматологічних захворювань” (номер державної реєстрації 0105U004081).

**Вступ**

Обґрунтуванню профілактики карієсу зубів присвячено багато наукових досліджень, але перспективи подолання цієї хвороби ще віддалені, тому дослідження в цьому напрямку є актуальними [5].

Треті моляри (ТМ), або зуби мудрості (ЗМ), які прорізаються в дорослих людей, а не в дітей, здавалося б, мають достатньо часу ще до прорізування для повноцінної мінералізації та набирання стійкості до негативної дії різноманітних чинників, що викликають карієс. Насправді ж ми зустрічаємося з протилежними фактами. У дорослих ТМ уражуються карієсом із такою ж частотою, як і другі постійні моляри, що прорізаються в дітей [9].

Основним локальним чинником, завдяки якому постійні зуби в дітей уражуються карієсом найінтенсивніше в перші декілька років після їх прорізування, є їхня низька резистентність через незавершеність мінералізації та незрілість емалі, особливо у фісурах [4]. Поступово в умовах рота, тобто *in situ*, емаль зуба дозріває, стає резистентнішою, а зуби уражуються карієсом рідше. Найінтенсивніше дозрівання емалі в

природних умовах відбувається в перші 3-5 років після прорізування зубів, але і через 8 років після прорізування емаль перших постійних молярів повністю не дозріває [6]. Знання цієї вікової особливості постійних зубів дозволяє дитячим стоматологам раціональніше застосовувати засоби, які значно швидше, ніж у природних умовах, підвищують резистентність емалі зубів, тим самим знижуючи розвиток у них карієсу [1, 2, 4, 5,]. Логічно було би припустити, що в ТМ у перші роки після їх прорізування відбувається така ж динаміка резистентності емалі, як і в постійних молярах у дітей. В Інтернеті та доступній літературі відповідь на це припущення ми не знайшли.

### **Мета дослідження**

Вивчення дозрівання емалі горбів і фісур ТМ у перші роки після їх прорізування як спосіб обґрунтування необхідності регуляції цього процесу і в дорослих людей.

### **Матеріали та методи дослідження**

Проведено анкетування 105 студентів стоматологічного факультету віком від 19 до 26 років на наявність у них третіх молярів. Із них більш глибоко були обстежені 15 студентів 5 курсу, які мали нормально розміщені в зубній дузі ТМ, що повністю прорізулися менше 1 року та більше 5 років тому, й інтактні перші моляри. Обстежено також 5 дітей 6-7 років з інтактними першими молярами, що прорізулися менше 1 року тому, які звернулися в поліклініку для профогляду.

Об'єктом дослідження були фісури та горби нижніх третіх та перших молярів, у яких визначалась електропровідність емалі за методикою, запропонованою Г.Г. Івановою [3]. Одиницею вимірювання були мкА, як рекомендується автором методики. За електропровідністю емалі судили про її резистентність або зрілість. Резистентною, тобто зрілою, вважали емаль, електропровідність якої була 1 мкА і нижча. Вищі показники електропровідності емалі свідчили про незавершеність її мінералізації або

незрілість. Зуби, в яких електропровідність емалі досягала 20 мкА і вище, для аналізу не брали, оскільки цей показник уже може свідчити про каріозне ураження, хоча, мабуть, не завжди.

Планування досліджень та математично-статистичну обробку отриманих результатів проводили з використанням алгоритму № 30 двофакторного дисперсійного аналізу [7, 8]. Він вибраний тому, що за його допомогою аналізують 6 впливів: першого фактора, другого фактора, поєднань градацій обох факторів, сумарну дію організованих (двох) факторів, сумарну дію неорганізованих (решти) факторів (випадкові впливи), сумарну дію всіх факторів, що визначають величину результативної ознаки. Двофакторний дисперсійний аналіз дозволяє також визначити сили впливів та їх достовірності за стандартизованим критерієм Фішера.

### **Результати та їх обговорення**

Для визначення ступеня резистентності (за електропровідністю) емалі фісур та горбів ТМ, а також його зміни з часом в умовах рота (*in situ*) та доведення того, що ці зміни ідентичні змінам резистентності емалі в постійних молярах, які прорізаються в дітей, було сформовано 3 двофакторні рівномірні дисперсійні комплекси з двома градаціями кожного фактора.

У першому комплексі проаналізували залежність електропровідності емалі горбків молярів від їх групової належності та терміну прорізування (табл. 1).

Таблиця 1

Двофакторний дисперсійний аналіз залежності електропровідності емалі горбків молярів від їх групової належності та терміну прорізування

A – моляри: A<sub>1</sub> – перші ; A<sub>2</sub> – треті.

B – термін прорізування: B<sub>1</sub> – < 1 року; B<sub>2</sub> – > 5 років.

	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>	
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
<b>n</b>	10	10	10	10
<b>M</b>	2,52	0,46	3,11	0,50

	A	B	AB	x	z	y			
<b>C</b>	0,89	55,26	0,84	57,00	83,24	140,25			
<b>η<sup>2</sup></b>	0,006	0,394	0,006	0,406	0,594	1,000			
<b>v</b>	1	1	1	3	36	39			
<b>σ<sup>2</sup><sub>i</sub></b>	0,89	55,26	0,84	19,00	2,31		<b>v<sub>1</sub></b>	<b>1</b>	<b>3</b>
							<b>v<sub>2</sub></b>		
<b>F<sub>i</sub></b>	0,38	23,92	0,36	8,22	-	36		13,0	6,9
		=====		=====		Табл. V		7,4	4,4
						I		4,1	2,9

Примітка: у таблицях 1 і 2 у групи A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> увійшли перші постійні моляри дітей, після прорізування яких минув 1 рік або менше.

У першому дослідженому вибіркового комплексі достовірними виявилися дії організованого фактора B, тобто терміну прорізування зубів, та сумарної дії організованих факторів. Тільки від терміну прорізування як перших, так і третіх молярів залежала величина електропровідності емалі горбків. У зубах, після прорізування яких минуло менше 1 року, електропровідність емалі горбків була і в третіх, і в перших молярах відповідно в 6,2 і в 5,5 разу вища, ніж у зубах, що прорізувалися 5 і більше років тому. Для фактора B характерна велика частка впливу:  $\eta^2_B = 0,394 = 39,4\%$ .

Виявилася недостовірною дія першого організованого фактора А, тобто належності зубів до третіх чи перших молярів. Його частка впливу виявилася мізерною:  $\eta^2_a = 0,006 = 0,6\%$ . Вплив поєднання градацій обох факторів був майже відсутнім:  $\eta^2_{ав} = 0,006 = 0,6\%$ . Сумарна дія обох організованих факторів також була значною:  $\eta^2_x = 0,406 = 40,6\%$ , але вона майже повністю була забезпечена фактором В.

Виявлена значна частка впливу неорганізованих випадкових факторів:  $\eta^2_z = 0,594 = 59,4\%$  від загального впливу всіх факторів.

Загальний сумарний вплив усіх факторів  $\eta^2_y = 1,00 = 100,0\%$ .

У другому дисперсійному комплексі проаналізували залежність електропровідності емалі фісур молярів від їх групової належності та терміну прорізування (табл. 2).

Таблиця 2

Двофакторний дисперсійний аналіз залежності електропровідності емалі фісур молярів від їх групової належності та терміну прорізування

А – моляри:

$A_1$  – перші;  $A_2$  – треті.

В – термін прорізування:  $B_1$  – < 1 року;  $B_2$  – > 5 років.

	$A_1$		$A_2$	
	$B_1$	$B_2$	$B_1$	$B_2$
<b>n</b>	10	10	10	10
<b>M</b>	11,70	0,84	13,00	1,28

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AB</b>	<b>x</b>	<b>z</b>	<b>y</b>		
<b>C</b>	7,57	1274,64	1,85	1284,06	324,82	1608,88		
$\eta^2$	0,005	0,792	0,001	0,798	0,202	1,000		
<b>v</b>	1	1	1	3	36	39		
$\sigma^2_i$	7,57	1274,64	1,85	428,02	9,02	$v_1$	<b>1</b>	<b>3</b>

						$v_2$		
$F_i$	0,84	141,31 ≡≡≡≡	0,20	47,45 ≡≡≡≡	-	36	13,	6,9
						Табл.V	7,4	4,4
						I	4,1	2,9

У другому дослідженому вибірковому комплексі достовірними виявилися дії організованого фактора В, тобто терміну прорізування зубів, та сумарної дії організованих факторів. У третіх і перших молярах, які прорізувалися менше 1 року тому, електропровідність емалі фісур була відповідно в 10,2 і в 13,9 разу вища, ніж у зубах, що прорізувалися 5 і більше років тому. Фактору В належить дуже велика частка впливу:  $\eta^2_v = 0,792 = 79,2\%$ .

Виявилася недостовірною дія першого організованого фактора А, тобто належність зубів до третіх чи перших молярів. Його частка впливу мізерна:  $\eta^2_a = 0,005 = 0,5\%$ . Вплив поєднання градацій обох факторів був відсутнім:  $\eta^2_{av} = 0,001 = 0,1\%$ . Сумарна дія обох організованих факторів була великою:  $\eta^2_x = 0,798 = 79,8\%$ , але вона майже повністю забезпечувалась фактором В. Виявлена значна частка впливу неорганізованих випадкових факторів:  $\eta^2_z = 0,202 = 20,2\%$  від загального впливу всіх факторів.

Загальний сумарний вплив всіх факторів  $\eta^2_y = 1,00 = 100,0\%$ .

У третьому дисперсійному комплексі проаналізували залежність електропровідності емалі третіх молярів від ділянки дослідження та терміну їх прорізування (таблиця 3).

У третьому дослідженому вибірковому комплексі високо достовірними ( $P < 0,001$ ) виявилися дії обох організованих факторів, поєднання їх градацій, а також сумарної дії. Електропровідність емалі фісур у ТМ, що прорізувалися 1 та 5 років тому, була відповідно в 10,2 і в 2,56 разів вища електропровідності емалі горбків. Електропровідність

емалі фісур ТМ, що прорізилися 5 років тому, була в 10,2 разу нижчою від електропровідності фісур ТМ, що прорізилися 1 рік тому. Електропровідність емалі горбків ТМ, після прорізування яких минуло 5 років, була в 6,2 разу нижчою від електропровідності емалі горбків ТМ, після прорізування яких минув 1 рік.

Таблиця 3

Двофакторний дисперсійний аналіз залежності електропровідності емалі третіх молярів від ділянки дослідження та терміну їх прорізування

A – ділянка дослідження: A<sub>1</sub> – горб; A<sub>2</sub> – фісура.

B – термін прорізування: B<sub>1</sub> – < 1 року; B<sub>2</sub> – > 5 років.

	A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>	
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
<b>n</b>	10	10	10	10
<b>M</b>	3,11	0,50	13,00	1,28

	A	B	AB	x	z	y		
<b>C</b>	284,62	513,37	207,48	1005,47	187,40	1192,88		
<b>η<sup>2</sup></b>	0,238	0,430	0,174	0,843	0,157	1,000		
<b>v</b>	1	1	1	3	36	39		
<b>σ<sup>2</sup><sub>i</sub></b>	284,62	513,37	207,48	335,16	5,206	v <sub>1</sub> v <sub>2</sub>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>F<sub>i</sub></b>	54,67	98,61	39,85	64,38	-		36	13,0
	≡≡≡≡	≡≡≡≡	≡≡≡≡	≡≡≡≡		Табл. VI	7,4	4,4
							4,1	2,9

Для фактора A, тобто ділянки дослідження, виявлена значна частка впливу:  $\eta^2_a = 0,238 = 23,8\%$ . Для фактора B, тобто терміну прорізування

молярів, частка впливу складала:  $\eta^2_{в} = 0,430 = 43,0\%$ . Вплив терміну прорізування досліджених зубів на ступінь електропровідності емалі в 1,8 разу сильніший від впливу дослідженої ділянки коронки зуба. Вплив поєднання градацій обох факторів був значним:  $\eta^2_{ав} = 0,174 = 17,4\%$ . Дуже велика сумарна дія організованих факторів:  $\eta^2_{х} = 0,843 = 84,3\%$ .

Сила впливу неорганізованих випадкових факторів складала :  $\eta^2_{z} = 0,157 = 15,7\%$ .

Загальний сумарний вплив усіх факторів  $\eta^2_{у} = 1.00 = 100,0\%$ .

Отже, в перший рік після прорізування ТМ електропровідність емалі їхніх фісур і горбків була високою, а резистентність низькою, як і в ПМ. Електропровідність емалі фісур як у третіх, так і в перших молярах, була в декілька разів вищою від електропровідності емалі горбків. Це зумовлено незавершеністю мінералізації або незрілістю емалі в цих зубах. Незрілість емалі фісур була значно більша, ніж емалі горбків.

Електропровідність емалі фісур і горбків, як у третіх, так і в перших молярах, після прорізування яких минуло 5 і більше років, була в декілька разів нижча від електропровідності емалі таких же зубів, але які прорізувалися 1 рік тому. Мінералізованість емалі фісур і горбків не тільки перших, а і третіх молярів підвищилася, а отже, підвищилася і резистентність емалі цих зубів. За перші 5 років відбулася позитивна динаміка резистентності емалі і перших, і третіх молярів.

### **Висновки**

Електропровідність емалі фісур перших і третіх молярів, які прорізувалися менше року тому, була високою, але суттєво не відрізнялася одна від одної ( $P > 0,05$ ). Через 5 років електропровідність емалі фісур суттєво знизилася ( $P < 0,001$ ), хоча співвідношення між третіми і першими молярами залишилося майже на попередньому рівні.

Електропровідність емалі фісур була достовірно вищою від електропровідності емалі горбків. З часом (5 років і більше)



електропровідність емалі і горбків, і фісур як перших, так і третіх молярів знижувалася.

У третіх молярах, як і в перших, у перший рік після їхнього прорізування наявна низька резистентність емалі фісур. З часом у природних умовах рота (in situ) резистентність емалі фісур і горбків підвищувалася. Отже, один із основних локальних карієсогенних чинників, що визначає інтенсивніший розвиток карієсу в зубах дітей, для ТМ наявний. Наша робоча гіпотеза підтверджена.

**Перспективи подальших досліджень.** Наявність значної сили впливу на резистентність емалі ТМ неорганізованих випадкових факторів (>15%) дає підставу для подальшого їх пошуку.

### Література

1. Абрамова О.Г. Профилактика кариеса фиссур путём регуляции созревания эмали фторидсодержащими зубными пастами / О.Г. Абрамова, В.К. Леонтьев, Т.Н. Жорова // В.К. Леонтьев. Школа. - М.: Медицинская книга, 2009. - С. 193-201.

2. Боровский Е.В. Кариес зубов / Е.В. Боровский, П.А. Леус – М.: Медицина, 1979. – 256 с.

3. Иванова Г.Г. Диагностическая и прогностическая оценка электрометрии твёрдых тканей зубов при кариесе : автореф. дис. на соискание учён. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 “Стоматология” / Г.Г. Иванова. - Омск, 1984. – 19 с.

4. Кисельникова Л.П. Фиссурный кариес (диагностика, клиника, прогнозирование, профилактика, лечение) : автореф. дис. на соискание учён. степени докт. мед. наук : спец. 14. 00. 21 “Стоматология” /Л.П. Кисельникова. - Екатеринбург, 1996. – 47 с.

5. Леонтьев В.К. Профилактика стоматологических заболеваний. /В.К. Леонтьев, Г.Н. Пахомов. - М., 2006. – 416 с.

6. Парпалей Е.А. Особенности минерализации эмали постоянных зубов у детей и её роль в формировании резистентности к кариесу : автореф. дис. на соискание учён. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 “Стоматология” / Е.А. Парпалей. – К., 1989. – 17 с.

7. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии / Н.А. Плохинский. - М., МГУ, 1980. – 150 с.

8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA / О.Ю. Реброва. - М.: МедиаСфера, 2002. - 312 с.

9. Оценка состояния моляров нижней челюсти взрослых по данным рентгенологического исследования пациентов хирургического стационара. /М.М. Соловйов, А.Р. Андреищев, В.В. Беляев [и др.] // Стоматология. – 2005. – Т. 84, № 5. – С. 36 - 40.

Стаття надійшла

16.10.2009 р.

### **Резюме**

У студентов исследована электропроводимость эмали фиссур и бугров третьих и первых моляров, служившая показателем их резистентности.

Установлено, что в третьих молярах, как и в первых, в первый год после их прорезывания наблюдается низкая резистентность эмали, особенно в фиссурах. В течение последующих 5 лет в естественных условиях рта (*in situ*) резистентность эмали фиссур и бугров третьих моляров, как и первых, существенно повышалась. Следовательно, в ТМ, которые прорезываются только у взрослых, наблюдается такая же динамика резистентности эмали, как и в постоянных молярах у детей.

**Ключевые слова:** студенты, третий моляр, прорезывание зубов, эмаль, электропроводимость, резистентность.

## **Summary**

The electroconductivity of fissure and cusp enamel on the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> molars indicating the enamel resistance has been carried out in the students.

It has been fixed that both the 1<sup>st</sup> and the 3<sup>rd</sup> molars for their first year after eruption have low enamel resistance especially in fissures. During the next 5 years under the natural oral condition (in situ) the enamel resistance of the fissures and cusps on both the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> molars considerably increases. Thus, the 3<sup>rd</sup> molars which are erupted only in adults demonstrate the identical dynamics of enamel resistance to this of the permanent molars in children.

**Key words:** electroconductivity, third molar, eruption, enamel, electroconductivity, resistance.