

that in children living in regions with optimal or excessive concentration of this halogen in water, caries rates are significantly lower compared with those of children living in regions with an insufficient amount of fluoride. Along with this, there are actually no studies on the prevalence and intensity of dental caries, depending on the presence of manifestations of fluorosis.

*The aim* of our investigation is to study the prevalence and intensity of caries in permanent teeth of schoolchildren in Poltava, depending on the fluorosis manifestation.

To solve this problem it was a study of 7-, 8-, 9-, 12-, and 17-years-old students in secondary schools of Poltava (1214 people).

All surveyed were divided into three age groups: 7 – 9-years-old, 12-years and 17-years-old. Each age group of students consisted of two subgroups: 1 – Poltava residents without clinical signs of fluorosis; 2 – Poltava residents with fluorosis symptoms on teeth.

*Results and its discussion.* In each age group, the children of the second subgroup had a lower incidence. The prevalence of caries in them, compared with the children of the first subgroup, was significantly less by 5% in 7 – 9 years and by 12% – at 17 years. The intensity of caries was significantly below in 2,3 times and by 2,5 times respectively. School children of 12 years haven't significant difference caries prevalence and intensity depending on the manifestations of fluorosis on the teeth ( $p > 0,05$ ).

Analysis of caries depending on the age showed that in the first subgroup examined that the prevalence of dental caries in 7 – 9 years was 9,42%, is likely to increase by 52% to 12 years and by 21% – from 12 to 17 years. The intensity of caries in 7 – 9 years was 0,16, significantly increased in 8 times up to 12 years and 2,2 times – from 12 to 17 years.

Among children, the second subgroup likely increase in the prevalence of dental caries was 50% from 7 – 9 to 12 years and 16% – from 12 to 17 years. The intensity of caries from 7 – 9 to 12 years was significantly increased by 16 times. Between students of 12 and 17 years old we didn't found a significant difference of intensity of caries ( $p > 0,05$ ).

Analysis of the relationship of caries manifestations of the presence of fluorosis showed a significant difference between the prevalence and intensity of caries in permanent teeth in 7 – 9 years old and 17 years old schoolchildren and led to the conclusion that after 12 years the intensity of caries of permanent teeth in children with manifestations of fluorosis grows very slowly.

*Conclusions.* In the area of endemic fluorosis, the prevention of caries of permanent teeth should first of all be carried out for those children whose fluorosis is not diagnosed.

**Key words:** children, caries, permanent teeth, prevention, fluorosis.

*Рецензент – проф. Ткаченко І. М.  
Стаття надійшла 19.08.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-1-146-269-271

УДК 616.314.26-089.23-053.67

\*Король Д. М., \*\*Савченко В. В., \*Король М. Д., \*\*Животовський І. В., \*\*Савченко Д. В.

### АНАЛІЗ ОКЛЮЗІЙНИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН У МОЛОДОМУ ВІЦІ

\*Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

\*\*Медичний інститут Сумського державного університету (м. Суми)

korolmd53@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології УМСА “Нові підходи до діагностики та лікування вторинної адентії, уражень тканин пародонту та СНЩС у дорослих”, (№ державної реєстрації 0117U000302).

**Вступ.** Значення діагностики оклюзії для забезпечення задовільного результату ортопедичної реабілітації важко переоцінити. Забезпечення фізіологічно виправданої і гармонійної ситуації у момент зімкнення зубних рядів є головним принципом біомеханічної рівноваги, яка, у свою чергу лежить в основі довготривалого функціонування.

Актуальність. З точки зору біомеханіки ортопедичної реабілітації, найважливішим критерієм оптимізації навантаження на зуби і протези є баланс оклюзійних контактів на двох сторонах жування, відсутність супраконтактів і можливість перерозподілу тиску по усій протяжності зубного ряду [1,2,3,4,5].

Маючи в арсеналі діагностичних можливостей різноманітні варіанти оклюзіографій, дослідники отримують інформацію про фактичне навантаження, що доводиться на певні точки зубних рядів [5,6,7]. Але, не менш важливо визначити динаміку дії цього навантаження в часі. Саме такий підхід дозволяє оцінити інтенсивність оклюзійної дії на точки контактів з можливістю прогнозу подальших перспектив функціонування опорних зубів. Таким чином, нами було сформульовано завдання дослідження: вивчити особливості динаміки формування оклюзійних контактів і інтенсивності його перерозподілу за часом у осіб молодого віку з ортогнатичним прикусом.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості динаміки формування оклюзійних контактів і інтенсивності його перерозподілу за часом у осіб молодого віку з ортогнатичним прикусом.

**Об'єкт і методи дослідження.** Робота проводилася на базі наукової лабораторії кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології УМСА. У групу обстежених включені 30 чоловік у віці від 18 до 25

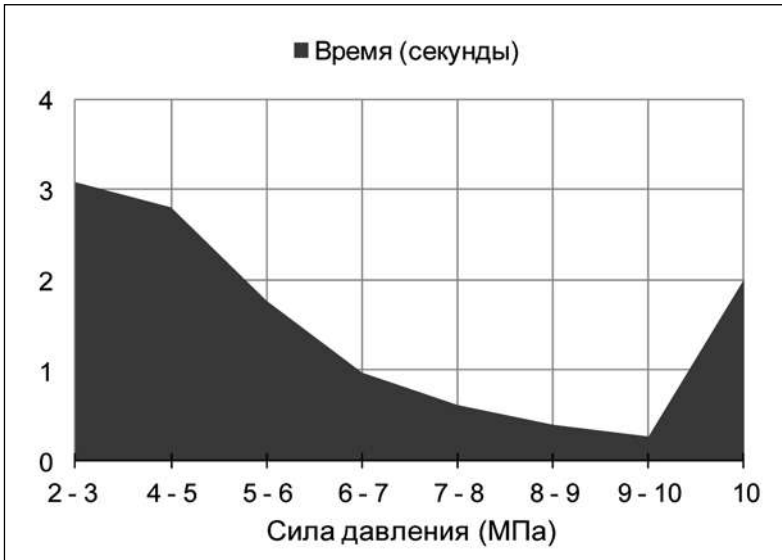


Рис. 1. Залежність сили тиску і часу у осіб молодого віку з ортогнатичним прикусом.

років з інтактними зубними рядами, що дали вільну обізнану згоду на участь в дослідженні. Динамічний аналіз оклюзійних взаємовідносин проводився за допомогою оклюзійної плівки Fuji Prescale Low (Японія). Представлена двокомпонентна плівка, що складається з двох шарів, використовувалася для виготовлення стандартних оклюзійних шаблонів у формі зубної дуги. По команді, випробовувані змикали зуби з максимальним зусиллям в течії 5 секунд.

Подальша комп'ютерна обробка даних здійснювалася в програмному пакеті FPD 8010 Win, після сканування отриманих плівкових оклюзіограм. Хро-

нометричний аналіз оклюзіограм проводився за допомогою відеоредактора Pinnacle Studio for iPad. Статистична обробка даних проводилася в програмі Small Stats for iPad.

Реєстрація проводилася в тимчасовому проміжку від появи першого точкового контакту до повного зафарбовування оклюзійного шаблону плівки. При цьому, для вивчення приймалися наступні хронометричні відрізки: тривалість сили 3 МПа, 4 – 5 МПа, 5 – 6 МПа, 6 – 7 МПа, 7 – 8 МПа, 8 – 9 МПа, 9 – 10 МПа, 10 МПа і більше, з урахуванням чутливості використаної плівки.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Використання відеоредактора дозволило зафіксувати точки переходу від одного значення сили тиску до більшого з точністю до мілісекунди. Перевірка отриманих значень за допомогою індексу Schapiro – Wilk не дозволила відмовитися від нульової версії і їх відповідності нормальному розподілу.

Жувальне зусилля до 3-х МПа в досліджуваній групі в середньому триває 3,09 (стандартне відхилення – st.dev. 0,43) секунди, період тиску від 4 до 5 МПа – 2,81 (st.dev. 0,30) секунди, від 5 до 6 МПа – 1,77 (st.dev.0,30) секунд, від 6 до 7 МПа – 0,97 (st.dev.0,13) секунд, від 7 до 8 МПа – 0,61 (st.dev.0,35) секунд, від 8 до 9 МПа – 0,39 (st.dev. 0,34) секунд, від 9 – 10 МПа – 0,26 (st.dev. 0,32) секунд, 10 МПа і більше – 2,01 (st.dev. 0,018) секунди (рис. 1). Таким чином, середній час повного хронометражу досліджуваних зразків склав 11,91 секунд.

Особливої уваги заслуговує той факт, що усупереч загальній тенденції скорочення часу переходу від меншого значення сили до більшого спостерігається значне розділення значень на дві групи значень в інтервалі від 7 до 10 МПа (рис. 2).

Так, в інтервалі 7–8 МПа при середньому значенні 0,61 секунд, було зафіксовано 19 випадків (63%), яка і часу Таким чином, середній час повного хронометражу досліджуваних зразків склав 11,91.

**Висновки.** В усіх досліджуваних випадках реєструється повний спектр значень тиску від 2,5 до 10 МПа. При цьому спостерігається зворотна залежність часу і значень тиску в інтервалі від 3-х до 10 МПа з уповільненням інтенсивності у відрізьку 10 МПа і більше.

Таким чином, пік інтенсивності жувального тиску доводився на інтервал від 8 до 10 МПа. В ході дослідження виявлено характерне перехрещення тимчасових значень в інтервалі від 7 до 10 МПа з доль максимальних, показників, що значно перевищують середній показник, від 63% в інтервалі 7–8 МПа до 27% в інтервалі 9–10 МПа.

**Перспективи подальших досліджень.** Висока чутливість описаної вище методики відкриває широкі перспективи для точної діагностики зубо-щелепної системи і оцінки якості ортопедичного лікування. У подальшому необхідно провести дослідження оклюзійних взаємовідносин у пацієнтів різного віку, а також з незнімними і знімними конструкціями зубних протезів.

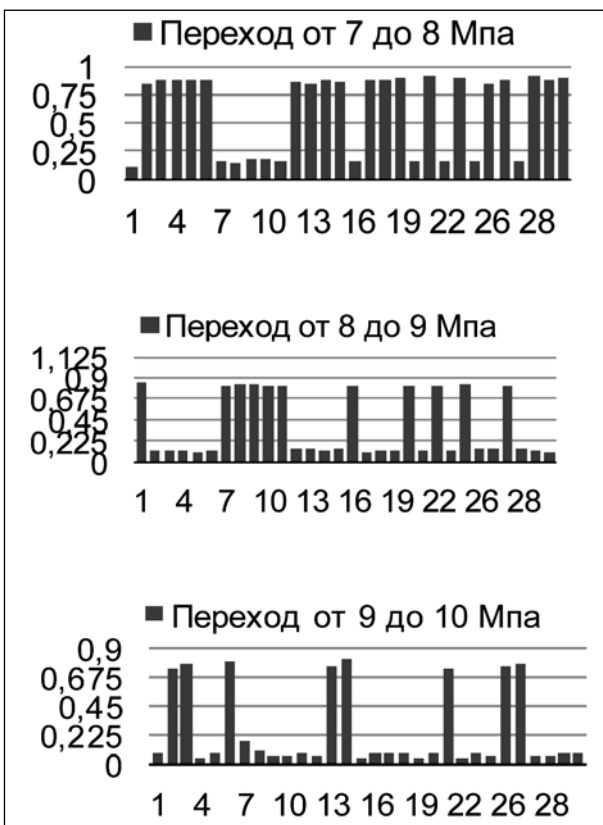


Рис. 2. Значення часу в інтервалі 7-8, 8-9 і 9-10 МПа.

## Література

1. Lebedenko IYu, Ibragimov TI, Ryakhovskiy AN. Funktsional'nyye i apparaturnyye metody issledovaniya v ortopedicheskoy stomatologii. Moskva: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo; 2003. 127 s. [in Russian].
2. Lyseyko NV. Metody diagnostiki narusheniy okklyuzionnykh kontaktov zubov (obzor literatury). Molodoy uchenyy. 2013;9:87-91. [in Russian].
3. Matros-Taranets IN. Biomekhanicheskiye issledovaniya v eksperimental'noy stomatologii. Donetsk; 1998. 122 s. [in Russian].
4. Khvatova VA. Gnatologicheskiye printsipy v diagnostike i lechenii patologii zubochehlyustnoy sistemy. Novoye v stomatologii. 2001;1:96. [in Russian].
5. Shvarts DA. Biomekhanika i okklyuziya v ortopedicheskoy stomatologii. Zubovrachebnyy vestnik. 1992;1:11-3. [in Russian].
6. Rieck B, Paar O, Bernett P. Intraarticular pressure measurement. A new method for the use of pressure measuring film «prescale». Orthop. 1984;122(6):841-2.
7. Korol' DM. Rezul'taty izmereniya sily okklyuzionnogo davleniya s pomoshch'yu plenki Prescale. Sovremennaya meditsina: aktual'nyye voprosy. Sb. st. po materialam XXIKH mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Novosibirsk: Izd. «SibAK». 2014;3(29). 112 s. [in Russian].

### АНАЛІЗ ОКЛЮЗІЙНИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН У МОЛОДОМУ ВІЦІ

**Король Д. М., Савченко В. В., Король М. Д., Животовський І. В., Савченко Д. В.**

**Резюме.** Авторами запропонована методика інтерпретації інтенсивності оклюзійного тиску на основі хронометричного виміру плівкових оклюзіограм у пацієнтів молодого віку за допомогою відеоредактора. Виявлено, що збільшення сили жувального тиску, що розвивається, відбувається з наростаючим прискоренням і сповільнюється досягнувши максимального зусилля в 10 МПа і більше. Найбільша інтенсивність жувального тиску відмічена в інтервалі 8 – 10 МПа. При цьому, в інтервалах 7 – 8, 8 – 9 і 9 – 10 МПа відбувається чіткий розрив значень, який зменшується у міру збільшення сили тиску.

**Ключові слова:** оклюзія, оклюзіограма, сила тиску, хронометраж, інтенсивність.

### АНАЛИЗ ОККЛЮЗИОННЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

**Король Д. М., Савченко В. В., Король М. Д., Животовский И. В., Савченко Д. В.**

**Резюме.** Авторами предложена методика интерпретации интенсивности окклюзионного давления на основе хронометрического измерения пленочных окклюзиограм у пациентов молодого возраста с помощью видеоредактора. Выявлено, что увеличение силы жевательного давления, которое развивается, происходит с нарастающим ускорением и замедляется при достижении максимального усилия у 10 МПа и больше. Наибольшая интенсивность жевательного давления отмечена в интервале 8 – 10 МПа. При этом, в интервалах 7 – 8, 8 – 9 и 9 – 10 МПа происходит четкий разрыв значений, который уменьшается по мере увеличения силы давления.

**Ключевые слова:** окклюзия, окклюзиограмма, сила давления, хронометраж, интенсивность.

### ANALYSIS OF OCCLUSION CORRELATION AT YOUNG AGE

**Korol D. M., Savchenko V. V., Korol M. D., Zhyvotovskiy I. V., Savchenko D. V.**

**Abstract.** The method for interpreting occlusal pressure intensity based on the chronometric measurement of film occlusiograms with video editor in young-aged patients is suggested in the paper.

The observed group included 30 patients aged 18-25 years with intact dentitions who gave free informed consent for participation in the study. The dynamic analysis of occlusion correlation was performed with the occlusive film Fuji Prescale Low (Japan).

The further computer data processing was carried out in FPD 8010 Win software package after scanning the obtained film occlusiograms. The chronometric analysis of the occlusiograms was conducted with video editor Pinnacle Studio for iPad. The program Small Stats for iPad was used for statistical data processing.

The recording was carried out in the time interval from the first point contact till the complete filling of the occlusal template of the film. The study included the following chronometric segments: force duration 3 MPa, 4-5 MPa, 5-6 MPa, 6-7 MPa, 7-8 MPa, 8-9 MPa, 9-10 MPa, 10 MPa and more, considering the sensitivity of film used.

It was determined that the increase in force of developing chewing pressure occurred with progressive acceleration and slowed down reaching the maximum force of MPa or more. The greatest intensity of chewing pressure was observed in the interval 8-10 MPa. The clear discontinuity in values decreasing with the pressure increase was determined in the intervals 7-8, 8-9 and 9-10 MPa.

A full range of pressure values from 2.5 to 10 MPa was recorded in all investigated cases. Moreover, the time and pressure values were observed to be inversely related in the interval from 3 to 10 with the intensity deceleration in the segment 10 MPa and more.

The intensity peak of the chewing pressure was recorded in the interval from 8 to 10 MPa. The study also found out the characteristic intersection of temporary values in the interval from 7 to 10 MPa, which significantly exceeding the average from 63% in the interval 7-8 MPa to 27% in the interval 9-10 MPa. High sensitivity of the method applied provides the wide prospects for accurate diagnosis of teeth and jaw system and evaluation of orthopedic treatment quality.

**Key words:** occlusion, occlusiogram, pressure force, chronometry, intensity.

*Рецензент – проф. Новіков В. М.*

*Стаття надійшла 19.08.2018 року*