

6. Аболмасов Н.Г. Комплексные диагностические критерии окклюзионных нарушений в соответствии с теорией функциональных систем/ Н. Г.Аболмасов, Н. Н.Аболмасов, И.А.Алаева //Вестник Смоленской медицинской академии.- 2003.- № 3. – С.109-111

Реферати

**ЛЕЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ДИСФУНКЦИИ
ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА С
ПРИМЕНЕНИЕМ НАКУСОЧНОЙ ПЛАСТИНКИ ПО
ASSELMEYER**

**Шиленко Д.Р., Марченко А.В., Эйхгорн Т.Ю., Писаренко Е.А.,
Гутарев А.О.**

В статье приведено обоснование алгоритма лечения пациентов с комбинированной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и невралгиеподобными болями предусматривающие проведение шинотерапии накусочными пластинками по Asselmeyer, предшествующую ортопедической и терапевтической окклюзионной коррекции с целью подтверждения ее обоснованности и раннего устранения ее болезненной симптоматики.

Ключевые слова: окклюзия, накусочная пластинка, височнонижнечелюстной сустав, невралгия

Стаття надійшла 24.04.2012 р.

**COMBINED TREATMENT OF TEMPORO-
MANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION USING BITE
PLATES BY ASSELMEYER**

**Shylenko D.R., Marchenko A.V., Eihgorn T.Yu.,
Pisarenko O.A., Gutarev A.O.**

In the is presented the substantiation of the algorithm of treatment of patients with combined temporo-mandibular joint dysfunction and neurological-like pain which is demand lamina-therapy by bites lamine by Asselmeyer before orthopedic and therapeutic occlusion-correction treatment to confirm its validity and early removal of its painful symptoms.

Key words: occlusion, temporo-mandibular joint, bite plate, neuralgia.

УДК 616.314-085.462

Д.Р.Шиленко, А.В.Марченко, Е.А.Писаренко, В.А.Дубина, *Э.В.Белен
ВГУЗ Украины «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава,
*Винницкий национальный медицинский университет имени М.И.Пирогова, г. Винница

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПТИЧЕСКОГО ПРЕЛОМЛЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТНЫХ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

В статье изложены результаты исследования показателей абсолютного оптического преломления нанокompозитных материалов с помощью световой полоски Бекке. Полученные результаты, которые свидетельствуют о влиянии наполнителей на показатели преломления материалов. Сформированные алгоритмы многослойной художественной реставрации с целью достоверной передачи оптической флюоресценции зуба.

Ключевые слова: флюоресценция, оптическое преломление, нанокompозит, наполнитель.

Эстетическая стоматология, ориентированная на удовлетворение эстетических потребностей пациентов, является прямым следствием новой жизни. Люди хотят выглядеть лучше, быть увереннее в себе для того, чтобы занять как можно более высокое положение в обществе потребления, обеспечить себе максимально высокое качество жизни. Хорошо, что они понимают, насколько важно для этого улыбаться, и какую роль в улыбке играют зубные ряды и зубы. Эта осознанная, и неосознанная необходимость является экономической основой современной эстетической стоматологии.

Зуб, как и любое физическое тело подвластно всем законам физики. Ряд этих законов в свою очередь регулирует механизмы распространения света в нем. В частности законы прямолинейного распространения, преломления и отражения света регулируют ряд вторичных характеристик цвета зуба, таких как метамеризм, транслютерация, иридисценция и флюоресценция. Эти оптические свойства зуба проявляются при изменении освещения – его направления, интенсивности, хроматизма, а так же изменении угла обзора. Даже очень качественная реставрация, выполненная без учета этих явлений, не может считаться успешной, так как при определенных условиях ее можно будет отличить от здоровых (нелеченых зубов). Флюоресценция - это способность предмета реизлучать, свет попавший на ее поверхность с другой длиной волны. Оптически это проявляется так называемы внутренним свечением зуба, которое возникает из за того что свет начинает распространяться линейно в пределах одного из его слоев (протеинового пласта между дентином и эмалью, дентине и, в незначительной степени, в эмали)[3]. С точки зрения физики это явление возникает при переходе света из оптически более плотной среды в оптически менее плотную $n_2 < n_1$ (например, из эмали в протеиновый слой на границе эмали и дентина). Возникает явление *полного отражения*, то есть исчезновение преломленного луча. Это явление наблюдается при углах падения, совпадающих с критическим углом $\alpha_{кр}$, который называется *предельным углом полного внутреннего отражения*. При $\alpha_{кр} \geq 1$ возникает явление иридисценции, способность поверхности менять оттенок в зависимости от угла обзора[5].

Оптическая плотность среды определяется ее показателями относительного и абсолютного преломления. Отношение синуса угла падения (α) луча к синусу угла преломления (β) при переходе луча из среды А в среду В называется *относительным показателем преломления* для этой пары сред. Показатель

преломления среды относительно вакуума называют **абсолютным показателем преломления** ($n_{аб}$). Следовательно, - относительный показатель преломления двух сред равен отношению абсолютных показателей преломления (n_2) второй среды относительно абсолютных показателей (n_1) первой: ($n_{отн.} = n_{аб2} / n_{аб1}$)

Для угла падения $\alpha = \alpha_{кр}$ $\sin \beta = 1$; значение $\sin \alpha_{кр} = n_2 / n_1 < 1$.

Если второй средой является воздух ($n_2 \approx 1$), то формулу удобно переписать в виде $\sin \alpha_{кр} = 1 / n$, где $n = n_1 > 1$ - абсолютный показатель преломления первой среды.

Для границы раздела стекло-воздух ($n = 1,5$) критический угол равен $\alpha_{кр} = 42^\circ$, для границы вода-воздух ($n = 1,33$) $\alpha_{кр} = 48,7^\circ$.

Показатель преломления зависит от свойств вещества и длины волны излучения, для некоторых веществ, - показатель преломления достаточно сильно меняется (при изменении частоты электромагнитных волн от низких частот до оптических и далее), а также может ещё более резко меняться в определённых областях частотной шкалы. Эти оптические свойства материи обуславливают появления эффекта метамеризма.

Существуют оптически анизотропные вещества, в которых показатель преломления зависит от направления и поляризации света. Такие вещества достаточно распространены, в частности, это все кристаллы с достаточно низкой симметрией кристаллической решётки (примером коих являются глубокий и средний слои эмали и в небольшой степени дентин)[4].

Показатель преломления можно выразить как корень из произведения магнитной и диэлектрических проницаемостей среды (надо при этом учитывать, что значения магнитной проницаемости и показателя абсолютной диэлектрической проницаемости для интересующего диапазона частот — например, оптического, могут очень сильно отличаться от статического значения этих величин)[2].

Целью работы было изучение показателей абсолютного преломления нанокompозитных материалов.

Материал и методы исследований. Для исследования нами были отобраны 10 нанокompозитных материалов, 8 производителей представленных на украинском рынке: фирмы 3M ESPE - Filtek Supreme XT (оттенки: A1B, A2B, A3,5B, A1D, A2D, A3D, A1E, A2E, A3E, GT, VT, YT), фирмы Dentsply - GCeram X (оттенки: M1, M2, M3, D1, D2, D3, E1, E2, E3), фирмы VOCO - Grandio (оттенки: A1, A2, A3,5, OA1, OA2, OA3, BL), фирмы Kerr - Herculite XRV Ultra (оттенки: A1D, A2D, A3D, A1E, A2E, A3E, Incisal) и Premise (оттенки: A1, A2, A3,5, Opaque Shade A2, Opaque Shades A3, Opaque Shades A3,5, Translucent Shade Amber, Translucent Shade Gray, Translucent Shade Clear), фирмы Vivadent - Tetric EvoCeram (оттенки: A3,5D, A4D, A1E, A2E, A3E, T), фирмы Pentron - Simile (оттенки: A1, A2, A3,5, Opaque Universal, Opaceous Dentine Wight, Cervical Orange, Clear Incisal) и Artiste Nano Composite (оттенки: A1, A2, A3,5, AOpaque, Incisal), фирмы TBI Compani - Sapphire (оттенки: A1, A2, A3,5, OAL, OAD, Incisal), фирмы Schutz Dental Group - NanoPaq (оттенки: A1, A2, A3,5, NA, NA4, Incisal Transparent, Incisal Universal).

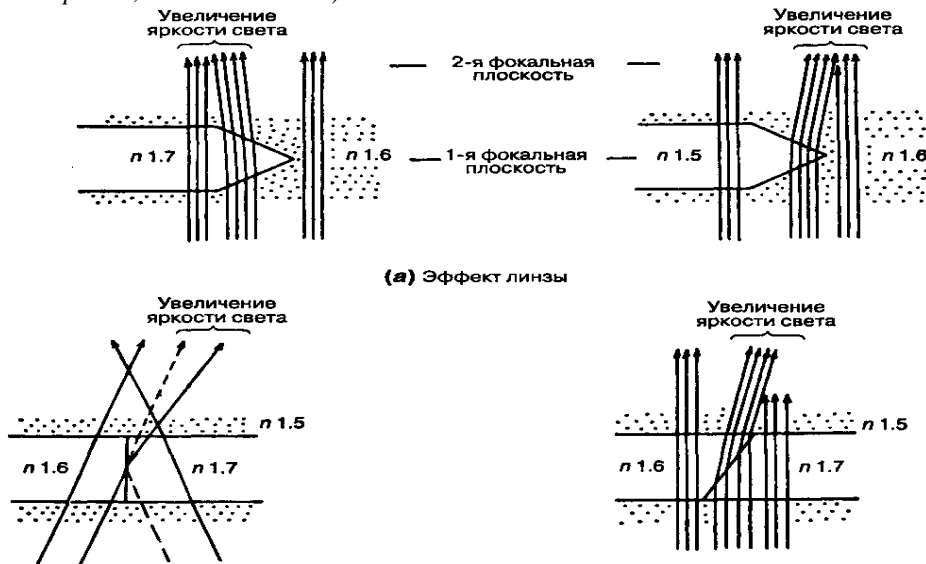


Рис. 1 Причины возникновения световой полоски Бекке.

Из них были изготовлены тонкие (толщиной 0,5мм) образцы, которые были фотополимеризованы. После чего каждый из образцов был сколот для получения острого края на котором проще получить эффект дисперсии. Показатели преломления подготовленных образцов были измерены с помощью световой полоски Бекке. В качестве иммерсионных жидкостей были использованы: керосин ($n_{аб} = 1,40$), гвоздичное масло ($n_{аб} = 1,54$), а-монохлорнафталин ($n_{аб} = 1,54$), а-монобромнафталин ($n_{аб} = 1,66$), метилениодид ($n_{аб} = 1,73$), метилениодид, насыщенный серой ($n_{аб} = 1,79$).

После подбора жидкости, показатель преломления которой близок к показателю преломления образца, ирисовую диафрагму под столиком рефрактометра частично прикрывали, что способствовало более четкому проявлению контура вокруг исследуемого образца. Затем находили подходящий сколотый его край, который выводится в фокус. При медленном перемещении тубуса микроскопа, при частично закрытой ирисовой диафрагме, световая полоска, называемая *полоской Бекке*, сдвигается в сторону от границы образца.

При *поднятии* тубуса по мере увеличения расстояния между объективом и образцом она смещалась в среду с *большим* показателем преломления. Это иллюстрирует рис. 1 (а).

Таблица 1

Показатели оптического преломления нанокompозитных материалов

	<i>Материал</i>	<i>Основной тон/эмаль</i>					
		<i>1B</i>	<i>2B</i>	<i>A3,5B</i>	<i>1E</i>	<i>2E</i>	<i>3E</i>
1.	Filtek Supreme XT	.650	.650	1.650	.650	.650	.650
2.	Ceram X	1	2	M3	1	2	3
		.806	.806	1.806	.806	.806	.806
3.	Grandio	1	2	A3,5			
		.815	.815	1.815			
4.	Herculite XRV Ultra	1E	2E	A3E			
		.715	.715	1.715			
5.	Premise	1	2	A3.5			
		.659	.659	1.659			
6.	Tetric EvoCeram	1E	2E	A3E			
		.659	.659	1.659			
7.	Simile	1	2	A3,5			
		.749	.749	1.749			
8.	Artiste Nano Composite	1	2	A3,5			
		.751	.751	1.751			
9.	Sapphire	1	2	A3,5			
		.653	.653	1.653			
10.	NanoPaq	1	2	A3,5			
		.812	.812	1.812			

Эти полосы наблюдаются также в шлифах зуба на границе между слоями с различными показателями преломления. Некоторые возможные варианты пути прохождения лучей света, сказывающиеся на наблюдаемых эффектах, схематически показаны на рис. 1 (б).

По поведению полосы Бекке мы оценивали степень различия показателей преломления жидкости и образца. Точное совпадение показателей преломления не может быть достигнуто при использовании белого света, так как его дисперсия в жидкости обычно сильнее, чем в зерне, и световая полоска распадается с образованием цветных каемок. Что является еще одним подтверждением данной концепции объясняющей эффект метамеризма зуба. Так, например, в желтом свете показатели преломления точно совпадают, то в оранжевом свете показатель преломления образца окажется выше, чем жидкости. Тогда при подъеме тубуса оранжево-красная полоска будет сдвигаться в сторону образца, а бледно-голубая — в сторону жидкости.

В качестве источника монохроматического света использовалась натриевая лампа, что позволило точнее настроить рефрактометр и добиться исчезновения появляющейся при этом освещении единственной световой полоски. Оценку показателя преломления образца после достижения его совпадения с показателем преломления жидкости получали путем интерполяции между значениями показателей преломления жидкостей, которые использовались при получении этого совпадения. Измерения, выполненные с помощью световой полоски Бекке, по методу описанному выше, дают точность $\pm 0,003$ для минералов с $n=1,6-1,7$ и еще более высокую при $n=1,5-1,6$.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследования были получены данные представленные в таблице 1. Как видно из таблицы материал Filtek Supreme XT показал преломление на уровне

1,679 в группах *dentin*, *enamel*, *body* во всех оттенках от А1 до А3.5. В группе *transparent* показатель был ниже на 0,008 и составил 1,671 во всех тонах (табл. 1, 2).

Таблица 2

Показатели оптического преломления нанокompозитных материалов

	<i>Материал</i>	<i>Режущий край/транспарент</i>		
		<i>GT</i>	<i>VT</i>	<i>YT</i>
1.	Filtek Supreme XT	1.651	1.651	1.651
2.	Ceram X			
3.	Grandio	1.815		
4.	Herculite XRV Ultra	1.715		
5.	Premise	1.659	1.659	1.659
6.	Tetric EvoCeram	1.659		
7.	Simile	1.749	1.749	
8.	Artiste Nano Composite	1.751		
9.	Sapphire	1.653		
10.	NanoPaq	1.812	1.812	

* Сегменты таблиц, отмеченные серым цветом означают, что материал не имеет таких оттенков в палитре.

Показатели преломления материала *Sapphire* составили 1,653 во всех группах и тонах, что является наименьшим показателем преломления среди всех исследуемых материалов.

Материалы *Herculite XRV Ultra* и *Simile* дали полностью идентичные показатели во всех группах и оттенках. Показатель оптического преломления для этих нанокompозитных материалов составил 1,681.

Материалы *Premise* и *Tetric EvoCeram* также дали идентичные результаты во всех группах и оттенках-1,679, что обусловлено идентичным составом наполнителя и наличием предполимеризованных частиц.

В материал *Artiste Nano Composite* также внесено бариевое стекло в качестве наполнителя, однако предполимеризованных частиц он не имеет. Показатели его птического преломления на уровне 1,676 во всех группах кроме *incisal* (1,675). Это указывает на то что наличие предполимеризованных частиц увеличивает оптическое преломление на 0,003-0,004. Поскольку разница оптического преломления материалов *Premise*, *Artiste Nano Composite* и *Tetric EvoCeram* имеют расхождение в пределах 0,005 их можно объединить в группу нанокompозитных материалов со средними показателями оптического преломления. Материалы *Grandio*, *NanoPaq* и *Ceram X* показали сходные результаты с небольшими отклонениями в пределах от 1,806 для *Ceram X* до 1,815 для *Grandio* и 1,812 для *NanoPaq* соответственно, во всех группах и оттенках, что позволяет их выделить в группу нанокompозитных материалов с большой преломляющей способностью.

Выводы

1. Показатели преломления в каждой из групп одинаковые и не зависят от цвета материала по шкале VitaPan Classical. Степень преломления слабо зависит от прозрачности материала.
2. Преломление зависит от материала, из которого изготовлен наполнитель. Материалы содержащие бариевое стекло его производные и не имеющие предполимеризованных частиц (*Artiste Nano Composite*, *Simile*, *Herculite XRV Ultra*) имеют оптическое преломление от 1,676 до 1,715 и могут быть отнесены в группу нанокompозитных материалов со средними показателями оптического преломления[2].
3. Все материалы имеющие предполимеризованные частицы (*Filtek Supreme XT*, *Premise*, *Tetric EvoCeram*) имеют оптическое преломление на уровне 1,659, что достоверно указывает на их влияние на этот показатель.
4. Материалы имеющие керамические компоненты в наполнителе (*Ceram X*, *Grandio*, *NanoPaq*) обладают высокой оптической преломляемостью от 1,806 для *Ceram X* до 1,815 для *Grandio* [1]. Следовательно применение нанокompозитных материалов с керамическими и бариевыми наполнителями может быть рекомендовано в качестве поверхностного слоя, а материалы имеющие предполимеризованные частицы и *Sapphire* в качестве глубокого слоя для усиления эффекта флюоресценции зуба.

Література

1. Чиликин В.Н. Изучение структуры композитных материалов с различной дисперсностью наполнителя. / В.Н.Чиликин, Н.П.Сотникова, Т.В. Гринева // "Cathedra". - 2009. - № 30-31. - С. 40-41.
2. Чиликин В.Н. Сравнительная характеристика композитных пломбирочных материалов с различной дисперсностью наполнителя. / В.Н.Чиликин, Н.П.Сотникова, Т.В. Гринева // Клиническая стоматология. - 2008. - № 4. - С. 4-6.
3. Joseph R. Lakowicz. Principles of Fluorescence Spectroscopy / R. J. Lakowicz //N.Y.: Springer Science. - 2006. - P.450-457
4. Sumita B. An application of nanotechnology in advanced dental materials / B. Mitra Sumita, Wu Dong, Brain N. Holmes // JADA, - Vol. 134. - №10. – P. 1382-1390.
5. Yamamoto M. Система регулювання белизны и новая концепция определения цвета натуральных зубов / Makoto Yamamoto. // Квинтэссенция. - 1995. - С. 39-72.

Реферати

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОПТИЧНОГО ПРЕЛОМЛЕННЯ НАНОКОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ Шиленко Д.Р., Марченко А.В., Писаренко О.А., Дубина В.А., Беляєв Е.В.

У статті викладені результати дослідження показників абсолютного оптичного переломлення наноккомпозитних матеріалів за допомогою світлової смужки Бекке. Отримані результати, що свідчать про вплив наповнювачів на показники переломлення матеріалів. Сформовані алгоритми багатошарової художньої реставрації з метою достовірної передачі оптичної флюоресценції зуба.

Ключові слова: флюоресценція, оптичне заломлення, наноккомпозит, наповнювач.

Стаття надійшла 20.05.2012 р.

STUDY OF THE OPTICAL REFRACTIVE INDEX NANOCOMPOSITE MATERIALS

Shylenko D.R., Marchenko A.V., Pysarenko O.A.,
Dubyna V.O., Belyaev E.V.

In this article presents there results of the study of absolute refractive optical nanocomposite materials with light stripes Bekke. The achieved results showing the influence of fillers on refractive index materials. Multi-layer art restoration algorithms are formed with the goal of reliable transmission of optical fluorescence of a tooth.

Key words: fluorescence, optical refraction, nanocomposite, filler.

УДК 617.753.2 – 053.5

С.В. Шмалей, І.В. Редька
Херсонський державний університет, м. Херсон

ІМУНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З МІОПІЄЮ

У статті проаналізований стан лімфоцитарної, гуморальної та фагоцитарної ланок імунної системи дітей молодшого шкільного віку з набутою стабільною міопією. Встановлено, що діти зі стабільною міопією різного ступеню характеризуються вираженим імунodefіцитним станом, що зумовлений порушенням процесу проліферації Т-лімфоцитів та підвищеним рівнем негативної активації Т-лімфоцитів (апоптоз); порушенням кооперації Т- і В-лімфоцитів; гіпоімунoglobulinemією А та М; зниженою фагоцитарною активністю нейтрофілів. Визначено імунологічні критерії переходу еметропічної рефракції в різні варіанти міопічної рефракції.

Ключові слова: міопічна рефракція, лімфоцити, імуноглобуліни, нейтрофіли.

Робота виконана в межах держбюджетного прикладного дослідження Херсонського державного університету на тему «Технологія підвищення імунокомпетентності дітей з вадами сенсорних систем» на 2011-2012 рр. (№ державної реєстрації 0111U000017).

Адаптація людини до оточуючого середовища в значній мірі залежить від потоку сенсорної аферентації, яка є необхідною умовою для запуску адаптаційно-приспосувальних реакцій, тому порушення процесу надходження сенсорної аферентації до кори головного мозку впливає на функціональні можливості організму. Однією із найбільш поширених у світі причин обмеження надходження зорової аферентації до кори головного мозку є міопія, яка стає предметом дослідження фахівців різних галузей.

Зоровий аналізатор завдяки наявності прямих нервових зв'язків з вищими вегетативними центрами, що об'єднуються в оптико-вегетативну систему, відіграє важливу роль у функціонуванні нейроімунноендокринної системи регуляції. Однак, і функціональні можливості ока в значній мірі залежать від стану імунної системи.

На сьогодні однією з домінуючих теорій розвитку міопії є трьохфакторна теорія походження міопії [1], згідно якої розрізняють три патогенетичних ланки міопії – послаблення акомодації, спадкова схильність, послаблення склери. Доведено, що порушення біомеханічних властивостей склеральної капсули розвивається внаслідок сполучнотканинної патології всього організму [4]. Крім того, висловлюється думка про те, що сполучна тканина сприяє формуванню міопічної рефракції через систему антигенів гістосумісності [12]. Поряд із цим виявлена кореляція між деструктивними змінами у склері та пригніченням тимусу [3] та розвитком імунодефіцитних станів [2; 6; 10; 11; 12], за рахунок зниження загальної кількості лімфоцитів [8; 9]. У більш пізніх дослідженнях відзначили розвиток при міопії дисбалансу імунорегуляторних механізмів як убік імунодефіцитного стану, так і вбік активації імунних реакцій [7; 8]. Показано, що при міопії часто зустрічається дисімуноглобулінемія [5].