Шилкин Г. А., Шилкин А. Г., Бессарабов А. Н., Соколов В. В.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ СВЕТОВЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЧАСТОТ ОТ РАЗНОУДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2009/5/76.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2009. № 5 (24). С. 186-187. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2009/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОЛОСЫ ПРОПУСКАНИЯ СВЕТОВЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЧАСТОТ ОТ РАЗНОУДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Шилкин Г. А., Шилкин А. Г., Бессарабов А. Н., Соколов В. В.
Московский государственный медико-стоматологический университет
ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова

В настоящее время термин «аккомодация» рассматривается, в основном, как биомеханическое изменение структур глаза в процессе чёткой фокусировки лучей света на сетчатке при рассматривании разноудалённых объектов (РУО).

С другой стороны, аккомодация рассматривается как более широкое понятие: под ней подразумевается чёткое видение разноудалённых - близких и далёких - объектов. Информационным субстратом для этого, по мнению авторов, может являться анализ световых пространственных частот (СПЧ). На основании оценки предыдущих данных, акт аккомодации авторами рассматривается как переключение зрительного анализатора при рассматривании окружающего мира с одного информационного субстрата (низкие СПЧ) на другой (энергетически более сильные высокие СПЧ).

СПЧ формируются при анализе мозгом вторичных световых волн, отражённых от далёких и близких объектов внешнего мира.

Световыми пространственными частотами (СПЧ) называют периодически повторяющиеся перепады яркости - контрастности, цвета видимых объектов и текстур. На этом языке входное изображение имеет определённый ПЧ спектр: ряд гармонических (т. е. одночастотных) составляющих определённых амплитуд, фаз, ориентаций. Они аналогичны иным волновым процессам - таким, как электромагнитные колебания (ЭМК). Для СПЧ принятыми единицами измерения являются обратные метры: 1/м. Обычно при описании СПЧ речь идёт о количестве циклов этих колебаний на 1 градус поля зрения (цикл/ град).

Полоса частот (ПЧ) - их диапазоны, которые линия связи способна передавать без искажения. По аналогии с полосой частот измеряют и пропускную способность канала информации.

Ранее были описаны особенности дифференцированного восприятия различных - высоких и низких - СПЧ рецептивными полями разных отделов зрительной системы, включая центральные.

Первые их соотнесения с актом аккомодации сделаны нами.

Однако точные характеристики СПЧ, знание которых, по мнению авторов, следует использовать в теории аккомодации, определены ещё не достаточно точно, также как характер их изменений при видении СПЧ от разноудалённых объектов и ряд аспектов физиологии и психологии зрительного восприятия.

В литературе по визоконтрастометрии описываются характеристики СПЧ: низкие/высокие, в основу чего для удобства восприятия кладётся построение отношения количества их циклов на 1 градус поля зрения (цикл/ град), т.е. угловая характеристика.

Авторы данной статьи придерживаются точки зрения о большей информативности линейной характеристики (расстояния до объекта) при описании процесса аккомодации, по сравнению с вышеупомянутой угловой, которая лучше подходит для описания результатов при визоконтрастометрии.

Информативность полосы пропускания (ПП) в области высоких и средних СПЧ суживается в зависимости от расстояния и интерференции света, при этом оставаясь практически неизменной в области низких СПЧ. Низкие СПЧ обладают свойством инвариантности к расстоянию и невидимы лишь на очень близких дистанциях благодаря работе зрачка и торможению нейронов коры.

Таблица. *Информационная значимость расстояний до объектов внешнего мира*

Расстояние до объекта	Обозначение	Информационная значимость
10-25 см	Сверхблизкое	Зона чёткого видения у новорожденных
25-40 см	Очень близкое	Аккомодация вблизи у людей до 37-42 лет
40 см-1 м	Близкое	Расстояние наилучшего видения, на которое ориентируются, как правило, при расчете интраокулярных линз
1-5 м	Среднее	Расстояние до таблиц при визометрии
5-15 м	Среднедальнее	Полная дезаккомодация
15-200 м	Отдалённое	Видение вдаль без заметных потерь деталей лица, тела человека, предметов
200 м-1 км	Далёкое	Значительное ухудшение детализации, потеря объёма
1-4 км	Очень далёкое	Расстояние до видимой линии горизонта
Свыше 4 км	Сверхдальнее	Самолеты, луна, звёзды, кометы и другие небесные тела

Линейная величина СПЧ зависит от расстояния до рассматриваемого объекта: близкорасположенного - короткой и средней величины - от 0, 01 - 0,05мм до 2-4см, что ограничивается размером зрачка, далеко расположенного - от 4см и до бесконечности (например, видение звёзд и Луны).

Таким образом, СПЧ - это разной величины структуры, формирующиеся внешними размерами, контурами РУО или их деталей и ограничивающиеся разрешающей способностью оптики глаза и диаметром зрачка и минимальным (гексагональным) рецепторным полем сетчатки. Мы придаём важное значение данной характеристике СПЧ. Она зависит не только от их яркости, резкости и разрешающей способности оптической системы глаза, но и от расстояния до объекта, поскольку здесь играет роль фактор интерференции света.

ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЕМ Г. ХАБАРОВСКА В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

Шпак Н. С., Глухова Ю. М.
Дальневосточный государственный медицинский университет

По распространенности зубочелюстные аномалии занимают второе место среди стоматологической заболеваемости после кариеса. В различных регионах России она достигает 95% [Фадеев, 2007, с. 26; Теперина, 2004, с. 5]. Однако, потребность и спрос на ортодонтическое лечение варьируют в зависимости от социальных и культурных условий [Профит, 2006, с. 25].

В отечественной литературе проблема социальной востребованности ортодонтической помощи освещена достаточно широко. В основе большинства исследований лежит изучение обращаемости и метод социологического опроса [Смолина, 1997, с. 5; Гуненкова, 2005, с. 63]. Однако результаты этих исследований носят субъективный характер и не могут являться основанием для точных научных выводов [Гуненкова, 2005, с. 65].

Зарубежные авторы более детально изучили данную проблему. В определении потребности в ортодонтической помощи важную роль играют экономические и психосоциальные факторы [Mattick, 2004, p. 17]. Так результаты национального обследования состояния здоровья населения США (NHANES III) показали, что уровень нуждаемости составляет 37% обследованных, а предполагаемый спрос на ортодонтическое лечение при оптимальных экономических условиях составляет 35% населения [Профит, 2006, с. 25].

Для скрининга в рамках данного обследования был использован индекс нуждаемости в ортодонтическом лечении IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need, Shaw W. et al., 1987), состоящий из зубного и эстетического компонентов. Именно эстетический компонент IOTN определяет индивидуальную мотивацию к ортодонтическому лечению.

Целью научного исследования явилось изучение социальной востребованности ортодонтического лечения населением г. Хабаровска в различных возрастных с помощью эстетического компонента IOTN.

Эпидемиологическое обследование проводилось на базе стоматологической поликлиники ДВГМУ «УниСтом» и АНО г. Хабаровска (Оздоровительно-образовательный детский лагерь «Океан», Социально-оздоровительный комплекс ЗОЛ «Чайка»). Для статистического анализа было обследовано 310 подростков и взрослых г. Хабаровска в возрасте 12 лет, 15 лет и 35-44 года, в соответствии с рекомендацией ВОЗ.

При прямом обследовании определяли эстетический компонент IOTN. Значения получали на основании ответа пациента при сравнении внешнего вида своих зубов со стандартными фотографиями, методики определения эстетического компонента IOTN.

На основании результатов оценки эстетического компонента IOTN определен уровень нуждаемости в ортодонтической помощи. Гендерные различия не выявлены. Среди обследованных легкую степень нуждаемости имеет 79,4%±2,3%, среднюю 18,4%±2,2%, высокую 2,3%±0,8%.

Многие обследованные, имеющие аномалии даже в самых сложных формах, не осознают проблемы. Таким образом, легкая степень нуждаемости превалирует во всех возрастных группах: 12 лет - 83,3%±3,4%, 15 лет - 74,2%±4,0%, 35-44 года - 81,4%±4,6%.

Исследование выявило, что доля средней/пограничной степени нуждаемости в группе обследуемых 15 лет наиболее высокая (23,3%±3,9%). Это объясняется более критичным восприятием собственной внешности, чем в группах 12 и 35-44 лет (15,0%±3,3% и 15,7%±4,3%, соответственно), так как подростки - субъекты с повышенными требованиями к эстетике лица.

Обследованные всех возрастных групп, имеющие сложные формы зубочелюстные аномалии, в большинстве случаев признают необходимость в лечении. Так высокую степень нуждаемости в группе 12 лет имеют 1,7%±1,2% обследованных, в группе 15 лет 2,5%±1,4% и в группе 35-44 года 2,9%±2,0%.

Таким образом, лишь пятая часть обследованных осознает необходимость проведения лечения, хотя врачи-ортодонты рекомендуют лечение каждому второму жителю г. Хабаровска [Чабан, 1997, с. 23]. Столь низкая социальная востребованность ортодонтического лечения требует срочных мер по повышению медицинской грамотности населения.