

7. ГІГІЄНА ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ

УДК 613.165+[616.31:614.254]

ГІГІЄНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОГО ТА ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ В КАБІНЕТАХ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

Л.В.Буря, Т.І. Коваленко

Вищий державний навчальний заклад України "УМСА", м. Полтава

Праця лікарів-стоматологів супроводжується впливом на їхній організм цілого ряду несприятливих факторів, до числа яких належать зорова й емоційна напруга, вимушене робоче положення, нераціональне освітлення, контакти з алергенами і токсичними речовинами, шум, вібрація, лазерне, ультрафіолетове, рентген випромінювання і небезпека поширення інфекцій [5,8,14,15].

Згідно "Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості і небезпеки факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу», затвердженої Наказом МОЗ України від 27.12.2001 р. №528 виникнення на фоні напруженої трудової діяльності медичного персоналу двох чи більше шкідливих виробничих факторів характеризує умови цієї праці як:

- умови більш високого ступеня небезпеки розвитку професійних захворювань,
- росту загальної хронічної захворюваності та захворюваності з тимчасовою втратою працездатності [3].

Важливе значення щодо особливостей праці фахівців у стоматологічних кабінетах є рівень освітлення робочого місця стоматолога, так як від його якості залежить зорова та загальна працездатність організму. Зміна зорово-моторної реакції стоматологів з розвитком професійної міопії відмічається в роботах цілого ряду дослідників [1,11].

Напружена зорова робота лікарів-стоматологів терапевтичного профілю пред'являє особливі вимоги до кількісних та якісних характеристик освітлення в кабінетах. В першу чергу це пов'язано з тим, що величина об'єктів, з якими працює лікар, коливається в значних межах і по мінімальним значенням може досягати 0,1 мм, що дозво-

ляє віднести цей вид роботи до другого ряду (особливо точна зорова робота) [7].

Крім того, пред'являються особливі вимоги до спектральної характеристики освітлення, так як це обумовлює не тільки якісні характеристики результату виконаних робіт (наприклад – правильний підбір кольору пломби), а й має вирішальне значення при діагностиці захворювань слизової оболонки порожнини рота [6].

Велике значення мають також гострота зору, швидкість розпізнання окремих деталей, контрастна чутливість, стійкість ясного бачення, ступінь адаптації і властивість розпізнавати кольори [9,13].

Усі ці функції особливо важливі для стоматолога. Виняткова важливість точності виконання всіх маніпуляцій у порожнині рота не може бути переоцінена. Стоматологи не мають права на помилку. Будь-яка неточність майже непоправна і може призвести до негативних наслідків. Це підкреслює важливість збереження головних функцій зору в роботі лікаря-стоматолога. Адже успішне виконання стоматологічних маніпуляцій можливе лише при збереженні високої зорової та загальної працездатності лікаря протягом робочого дня [1,11].

Дослідження в цій області В.А.Катаєвої (1984), дозволили встановити, що із 24 основних операцій, які виконує лікар-стоматолог терапевт під час лікування карієсу і парадонтозу, 13 вимагають посиленого зорового контролю (огляд порожнини рота, вибір розміру інструменту, препарування каріозної порожнини зуба, обробка корневих каналів та ін.) [7].

В полі зору стоматолога під час роботи знаходиться майже весь кабінет, тому, що

лікар працює не тільки з пацієнтом, але й постійно переводить погляд на поверхні з нерівномірним освітленням: прилади, столи (письмовий, інструментальний) та інші об'єкти. Це призводить до значних змін функціонального стану органу зору, що в свою чергу погіршує працездатність [10,12].

Таким чином, можна стверджувати, що раціональне освітлення кабінетів та робочих місць лікарів-стоматологів є в значному ступеню запорукою тривалої високої працездатності, що виражається у високих кількісних та якісних показниках, а також забезпечує профілактику втоми та перевтоми зорового аналізатора в процесі роботи.

Мета дослідження. Дати гігієнічну оцінку природному та штучному освітленню в кабінетах терапевтичної стоматології.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети були використані комплексні методи дослідження, які ґрунтуються на результатах власних санітарно-гігієнічних досліджень.

Для інтегральної оцінки якості освітлення стоматологічних кабінетів ми керувались визначенням дотримання наступних принципів раціонального освітлення:

- достатності (сумарна кількісна характеристика природного та штучного освітлення – загального і місцевого);
- відповідності спектральних характеристик оптимальним;
- належному напрямку та характеру світлового потоку;
- оптимальному відношенню між загальним (фоновим) освітленням в кабінеті та місцевим (локальним) освітленням робочого поля.

Нами були проведені дослідження освітленості в 25 стоматологічних кабінетах різних форм власності. Були обстежені терапевтичні кабінети (18) стоматологічних поліклінік, державної форми власності, які розміщені в будівлях за типовими проектами та 7 кабінетів приватної стоматологічної практики, які розміщені в пристосованих приміщеннях бувшого житлового фонду.

Результати та їх обговорення. Дослідження природного освітлення показало, що загалом показники світловий коефіцієнт, коефіцієнт природного освітлення та кута

падіння світлового потоку відповідали гігієнічним нормативам, викладеним в ДНАОП 9.1.50-5.00-96 (державні нормативні акти охорони праці для стоматологічних поліклінік і кабінетів) [4], за виключенням окремих стоматологічних кабінетів, розташованих в пристосованих приміщеннях.

Що стосується кута отвору, то цей показник не відповідав гігієнічним нормативам ($>5^{\circ}$) практично в усіх кабінетах, розташованих на першому поверсі, в тому числі і в державних стоматологічних поліклініках. Орієнтація вікон кабінетів терапевтичної стоматології також не завжди відповідала вимогам ДНАОП 9.1.50-5.00-96 (п. 3.4.2 – північні напрямки), але цей недолік не є суттєвим при використанні сучасних ефективних жалюзів, що достатньо захищають від прямих сонячних променів.

Світловий коефіцієнт у чотирьох з 25 обстежених кабінетів не відповідав гігієнічним нормативам, і склав в середньому 1:6 – 1:6,5. Ця невідповідність припадає на кабінети приватної практики, які розташовані в пристосованих приміщеннях, виключених з житлового фонду.

У кабінетах терапевтичної стоматології основне навантаження по створенню безпечних, нешкідливих, сприятливих умов праці несе не природне, а штучне освітлення. Тому дослідження показників штучного освітлення у вищезгаданих приміщеннях було надзвичайно необхідним.

Узагальнені дані одержаних результатів дослідження освітленості представлені в таблиці.

Як видно з даних, наведених в таблиці, достатність освітлення обстежених кабінетів терапевтичної стоматології (сумарна кількісна характеристика природного та штучного освітлення – загального і місцевого) задовільна.

Що ж стосується освітлення робочих столів лікаря для записів, то воно змінюється в залежності від пори року, в різну погоду та в різний час доби, але мінімальні величини відповідають нормативним санітарним вимогам для роботи з об'єктами $>2,5$ мм, що відповідає друкованому тексту амбулаторних карт пацієнтів.

Таблиця. Рівні освітленості в кабінетах за рахунок природного та штучного освітлення (загального і місцевого) в різну пору року, в різну погоду та в різний час доби (лк) ($M \pm m$)

Місця заміру	Зима (січень–лютий)				Літо (липень–серпень)			
	Сонячна погода		Хмарна погода		Сонячна погода		Хмарна погода	
	10 год.	17 год.	10 год.	17 год.	10 год.	17 год.	10 год.	17 год.
Полтавська обласна стоматологічна поліклініка								
Робочий стіл для записів	350 ± 25	300 ± 30	300 ± 25	250 ± 20	450 ± 40	400 ± 35	350 ± 35	300 ± 30
Столик для інструментів та медикаментів	430 ± 45	400 ± 35	350 ± 40	350 ± 30	450 ± 40	450 ± 45	400 ± 40	400 ± 35
На рівні ротової порожнини пацієнта	7500 ± 90	7000 ± 80	6300 ± 70	6000 ± 80	8000 ± 100	7500 ± 80	6500 ± 70	6000 ± 70
Полтавська 4-та міська стоматологічна поліклініка								
Робочий стіл для записів	450 ± 40	350 ± 40	350 ± 35	300 ± 35	500 ± 55	450 ± 40	450 ± 35	400 ± 40
Столик для інструментів та медикаментів	500 ± 40	450 ± 45	400 ± 40	400 ± 35	600 ± 50	600 ± 55	500 ± 50	500 ± 45
На рівні ротової порожнини пацієнта	7500 ± 80	7000 ± 80	6500 ± 70	6000 ± 70	8500 ± 100	8000 ± 90	7000 ± 85	7000 ± 90
Полтавська відділкова (залізнична) лікарня								
Робочий стіл для записів	300 ± 35	250 ± 30	230 ± 30	200 ± 25	350 ± 30	300 ± 40	250 ± 30	250 ± 30
Столик для інструментів та медикаментів	350 ± 30	350 ± 30	300 ± 30	300 ± 25	450 ± 40	400 ± 40	350 ± 30	350 ± 35
На рівні ротової порожнини пацієнта	5800 ± 55	5300 ± 50	5200 ± 50	5000 ± 55	6200 ± 70	6000 ± 65	5500 ± 60	5300 ± 65
Приватні кабінети терапевтичної стоматології м. Полтави								
Робочий стіл для записів	450 ± 50	400 ± 40	400 ± 35	400 ± 40	550 ± 40	500 ± 40	450 ± 35	400 ± 40
Столик для інструментів та медикаментів	600 ± 55	550 ± 45	500 ± 40	500 ± 40	700 ± 60	650 ± 55	600 ± 50	600 ± 50
На рівні ротової порожнини пацієнта	7500 ± 85	7000 ± 80	6800 ± 70	6500 ± 70	9000 ± 100	8500 ± 90	8000 ± 90	7500 ± 80

Освітлення столиків для інструментів та медикаментів забезпечується в більшому ступеню загальним штучним освітленням, тому тенденція до його змін в залежності від пори року, в різну погоду та в різний час доби виражена менш наглядно, ніж освітленість робочих столів лікаря для записів. Вимоги до інтенсивності освітлення столиків для інструментів та медикаментів більш високі, ніж для столів лікаря для записів, тому що розміри предметів, які лікар повинен чітко розрізняти, складає величину в межах 1 мм (робоча частина зубного бора №1, робоча частина файлів, профайлів та ін.).

При аналізі отриманих даних можна стверджувати, що рівень освітлення столиків

для інструментів та медикаментів у всіх обстежених кабінетах відповідав гігієнічним нормативам. Навіть в найгірших умовах природної освітленості (зимовий період, хмарна погода, наприкінці другої зміни) він складав не менш 300 лк (Полтавська відділкова залізнична лікарня) за рахунок загального штучного освітлення лампами розжарювання.

Найбільш високі вимоги пред'являються до стану освітлення робочого поля лікаря-стоматолога в порожнині рота хворого, де лікарю доводиться працювати з об'єктами мінімальних розмірів (до 0,1 мм), що потребує високого ступеню локального освітлення в межах 5000-8000 лк. Безумовно, що ство-

рити такий рівень освітленості за рахунок природного освітлення неможливо, тому використання в роботі лікаря-стоматолога штучного місцевого освітлення є обов'язковим.

В обстежених нами кабінетах використовувались сучасні стоматологічні установки, що мають в комплекті потужні джерела місцевого освітлення, здатні забезпечити достатню освітленість робочого поля. При аналізі даних вимірів місцевого освітлення в кабінетах терапевтичної стоматології можна констатувати, що в усіх випадках ми отримали цифри (на рівні ротової порожнини пацієнта), які свідчать про достатність освітлення робочого поля для роботи, що віднесена до першого розряду (особливо точна зорова робота). Отримані цифри коливались в межах від 5000 ± 55 до 9000 ± 100 лк.

Знайдені коливання освітленості в незначній мірі залежали від складової природного освітлення, а диктувались бажанням безпосередньо лікаря створити відповідну освітленість шляхом регулювання потужності джерела.

Найбільше занепокоєння в плані невідповідності вимогам раціонального освітлення у нас викликає співвідношення між загальним (фоновим) освітленням в кабінеті та місцевим (локальним) освітленням робочого поля лікаря стоматолога. Згідно вимог ДНАОП 9.1.50-5.00-96, пункт 3.4.14 трактується наступним чином: "Рівень освітленості, який створюється місцевим джерелом, не повинен перевищувати рівень загального освітлення більше ніж у 10 разів, щоб не викликати утомливої для зору лікаря світлової переадаптації при переводі погляду з більш освітлених поверхонь на менш освітлені, та навпаки".

Виходячи з даних, які ми отримали, можна відмітити, що жодного випадку повної відповідності санітарно-гігієнічним вимогам контрасту фонового та локального освітлення в обстежених кабінетах не виявлено. Це досить суттєвий недолік світлового режиму для роботи лікаря-стоматолога терапевтичного профілю, тому що його праця, при роботі без асистента, пов'язана з постійним переміщенням зору з робочого поля (ротова порожнина пацієнта) на інструментальний столик та навпаки.

В наших дослідженнях величина освітлення інструментального столика по відношенню до освітлення робочого поля за середніми показниками була в межах 1:14 – 1:16. А співвідношення в порівнянні з іншими поверхнями (робочий стіл для записів, раковина умивальника) становило величину 1:20 та більше. Не виконання максимально допустимого співвідношення (1:10) між загальним освітленням інструментального столика та локальним освітленням робочого поля (порожнина рота пацієнта) лікаря стоматолога призводить до подовження часу роботи з пацієнтом, знижує якість та результативність роботи, а також сприяє прискоренню розвитку втоми та перевтоми органа зору лікаря.

В більш виграшному положенні знаходяться лікарі-стоматологи приватних кабінетів, які в більшості випадків працюють з асистентами, що дозволяє їм значно зменшити кількість переміщень зору з робочого поля (ротова порожнина пацієнта) на інструментальний столик та навпаки. Це зменшує навантаження на родопсинову систему зорової адаптації та забезпечує профілактику втоми та перевтоми органа зору лікаря, покращує якість та результативність роботи.

Висновки

1. Показники природного освітлення, в обстежених кабінетах, відповідали гігієнічним нормативам ДНАОП 9.1.50–5.00–96, за виключенням несуттєвих відмінностей в окремих стоматологічних кабінетах, розташованих в пристосованих приміщеннях та на першому поверсі.
2. Рівень освітлення робочого поля стоматолога-терапевта (порожнина рота пацієнта) коливається в межах від 5000 до 9000 лк., що відповідає вимогам розряду особливо точна зорова робота.
3. Рівень освітлення інструментального столика по відношенню до освітлення робочого поля був в межах 1:13 – 1:18, що призводить до втоми та перевтоми органу зору лікаря-стоматолога.

4. Невідповідність освітлення стоматологічних кабінетів гігієнічним вимогам призводить до патологічних змін виробничо обумовленого характеру.
5. Залучення до роботи асистента лікаря-стоматолога сприяє профілактиці втоми та перевтоми органа зору, так як це дозволяє значно зменшити кількість переміщень зору з робочого поля (ротова порожнина пацієнта) на інструментальний столик та навпаки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисенко А.В. Организация работы врача-стоматолога и возможные профессиональные вредности //Стоматолог. -2000. -№5. -С.48-51.
2. Гадакчан К.А., Калистратов Г.Ф., Кириллов В.Ф. и др. Состояние здоровья и методы профилактики его нарушения при зрительно-напряженном труде //Гигиена труда и проф.заболевания. -1992. -№1. -С.16-18.
3. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпеки факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу (№ 528-01, МОЗ України від 27.12.2001 р.).
4. Державні нормативні акти охорони праці (ДНАОП) 9.1.50 – 5.00 – 96/02.
5. Зуева Л.И., Трегубова Е.С., Колосовская Е.Н., Петрова Н.А. Биологический фактор условий труда в лечебных учреждениях и его влияние на состояние здоровья медицинских работников //Медицина труда и промышленная экология. -1998. -№5. -С.37-41.
6. Катаева В.А. Гигиена освещения стоматологических кабинетов //Стоматология. -1973. -№2. -С.85-86.
7. Катаева В.А. Труд и здоровье врача-стоматолога. -М.: Медицина, 2002 г. -208с.
8. Каутс Э.А., Уоми Л., Логан Р. Гепатит С – проблема заражения в стоматологической практике //Стоматолог. -2002. -№2. -С.22-24.
9. Кириенко А.Е., Козлов В.В. Исследование влияния отраженной блескости на общую и зрительную работоспособность при зрительно-напряженных работах //Врачебное дело. -1992. -№10. -С.62-66.
10. Кузь Г.М., Сидоренко А.Ю., Титарь О.В., Катрушов О.В. Оцінка змін зорово-моторної реакції та м'язової сили у лікарів ортопедів-стоматологів //Український стоматологічний альманах. -2003. -№1. -С.12-13.
11. Куцевляк С.В. Профессиональные повреждения и заболевания врача-стоматолога //Международ. мед. журнал.-1998. -Т.4. -С.110-112.
12. Назарова Е.Н. О гигиеническом нормировании естественного освещения //Гигиена труда и профзаболевания. -1987. -№7. -С.36-39.
13. Небесный К.С. Основы гигиены труда медицинского персонала в стоматологических клиниках //Стоматолог. -2001. -№6. -С.40-44.
14. Michael Grassegger. Солнечный свет -это жизнь... Дневной свет на рабочем месте //Новое в стоматологии. -2002. -№2. -С.85-86.
15. Olubuyide J.O. et al. Prevalence and epidemiological characteristics of hepatitis B and C infections among doctors and dentists in Nigeria //East Afr. Med.J. -1997. -Vol. 74, N6. -P.357-361.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОЙ И СКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В КАБИНЕТАХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Л.В. Буря, Т.И. Коваленко

В работе представлены результаты исследований естественной и искусственной освещенности кабинетов терапевтической стоматологии. Установлено, что показатели освещенности инструментального столика по отношению к освещенности рабочего поля были в пределах 1:13 – 1:18, что приводит к утомлению и переутомлению органа зрения врача-стоматолога.

Несоответствие освещенности стоматологических кабинетов гигиеническим требованиям приводит к патологическим изменениям производственно обусловленного характера.

HYGIENICAL DESCRIPTION NATURAL AND ARTIFICIAL OSVESHENNOSTI IN KABINETAKH OF THERAPEUTIC STOMATOLOGY

L. Burya, T. Kovalenko

The results of researches of natural and artificial luminosity of cabinets of therapeutic stomatology are presented in work.

Disparity of luminosity of cabinets of stomatologies causes pathological changes production of obuslovlennogo character hygienical requirements.

УДК 613.16:613.5(1-21)

МАГНІТНЕ ПОЛЕ 50 Гц ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ ФАКТОР РИЗИКУ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

*В.Я. Акіменко, А.В. Яригін, П.В. Семашко, О.В. Коваленко, Л.В. Пелех
ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМН України", м. Київ*

Особливістю проектів висотних багатофункціональних житлових комплексів, в частині характеристик, що стосуються можливої негативної зміни санітарно-епідеміологічних умов проживання, є збільшення співвідношення площі житлових і громадських приміщень, кількості ліфтів, наявність в середині будинку технічних поверхів з насосними системами гарячого та холодного водопостачання, системами димовидалення та димоподавлення, приливновитяжної вентиляції, протипожежних та охоронних пристроїв, відеонагляду і т.п. Все це вимагає від проєктантів збільшувати потужність джерел електроживлення і розміщувати їх у середині будинку.

До традиційних споживачів електроенергії в побуті (холодильники, електропраски, світильники, телевізори, радіоапаратура і т.п.) в останні роки добавився цілий ряд досить потужних виробів (автоматичні посудомийні і пральні машини, кухонні комбайни, електрокип'ятильники, мікрокліматичні нагрівачі, кондиціонери, очищувачі повітря, пилососи, пристрої для підігрівання підлоги та боротьби з обледенінням і т.п.). Суттєво зріс парк приладів для особистої гігієни (електрофени, електроплойки, електробрит-

ви, електромасажери, сауни, електрогрілки, солярії і т.п.). Не зважаючи на те, що магнітне поле (МП) 50 Гц віднесене до факторів ризику [1,2] в нормативно-технічній документації на більшість згаданих вище електротехнічних виробів як вітчизняного, так і іноземного походження [3] відсутній цей критерій оцінки безпеки. Відносно мобільних джерел МП 50 Гц треба зазначити, що свобода вибору і знання дозволяють людині уникнути, або зменшити вірогідність негативного впливу даного фактору в житлових умовах. На наш погляд, з гігієнічних позицій на особливу увагу заслуговують так звані стаціонарні джерела МП 50 Гц, до яких треба віднести внутрішні мережі електроживлення житлових будинків, вбудовано-прибудовані трансформаторні підстанції та електричні системи нагріву повітря, води, підлоги та стін. З підвищенням поверховості будинку на один транзитний "стояк" силових кабелів електропостачання 0.4 кВ збільшується кількість електроспоживачів. Це повинно призводити до збільшення величину струму, а значить і до збільшення рівнів МП 50 Гц поблизу цих електромереж. Зростання електроспоживання в сучасних будинках не може не відбитися на виваженості фізичних факторів