

## ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЛАЖНОСТЬЮ ВОЗДУХА И ТЕМПЕРАТУРОЙ ТОЧКИ РОСЫ В ПАЛАТАХ ОЖОГОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ

*Римжа М.И., Бацукова Н.Л., Дорошевич В.И., Борщанская Т.И.,  
Белорусский государственный медицинский университет,  
Беларусь, Минск*

*По результатам анализа 637 показателей влажности воздуха, сопряжённых с температурой точки росы, в функционирующих палатах ожогового отделения между указанными физическими факторами установлена прямая корреляционная связь высокой степени как на фоне положительных значений температуры точки росы ( $r_{xy} = + 0,90$ ), так и при показателях ниже  $0^{\circ}\text{C}$  ( $r_{xy} = + 0,90$ ), а по данным регрессионного анализа прослеживается изменение количественных значений, выраженных в процентах и градусах Цельсия, при изменении каждого из них на единицу измерения.*

*Ключевые слова:* ожоговое отделение; влажность воздуха; температура точки росы.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN HUMIDITY AND DEW POINT TEMPERATURE IN THE WARDS BURN UNIT

*Rimzha M.I., Batsukova N.L., Doroshevich V.I., Borschenskay T.I.  
Belarusian state medical University,  
Belarus, Minsk.*

*According to the results of the analysis of 637 indicators of air humidity associated with the dew point temperature, in the functioning chambers of the burn Department between these physical factors, a direct correlation of a high degree is established both against the background of positive values of the dew point temperature ( $r_{xy} = + 0.90$ ) and at indicators below  $0^{\circ}\text{C}$  ( $r_{xy} = + 0.90$ ), and according to the regression analysis, a change in the quantitative values expressed in percentages and degrees Celsius is observed, when each of them changes per unit of measurement.*

*Key words:* burn department; air humidity; dew point temperature.

Важными гигиеническими показателями микроклимата в палатах лечебных организаций являются относительная влажность воздуха и температура точки росы, от которых в значительной степени зависит физиологический комфорт пациента. При влажности более 70% происходит перегревание организма, а при низкой (менее 30%) – появляется сухость и

раздражение кожных покровов, слизистых оболочек верхних дыхательных путей со снижением их барьерной функции и возможностью возникновения респираторных заболеваний [2,3]. Особенно важно поддержание влажности воздуха в гигиенически обоснованных пределах в палатах ожогового отделения, в которых находятся пациенты с обширными ранами [1,4]. Температура точки росы сопряжена с относительной влажностью воздуха, однако исследования о степени зависимости отдельных значений данных физических факторов в функционирующих палатах ожогового отделения в доступной научной литературе не представлены, что и послужило целью проведения данных исследований.

**Материал и методы.** В палатах ожогового отделения городской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Минска комбинированным прибором (wall-mount CO<sub>2</sub> monitor) в режиме реального времени проведено 637 исследований влажности воздуха и температуры точки росы. Полученные значения представлены в виде средних арифметических ( $\bar{x}$ ) с ошибками выборочных совокупностей ( $S_x$ ). Наличие статистической зависимости между сравниваемыми значениями определяли с помощью коэффициента линейной корреляции ( $r_{xy}$ ), а количественные изменения – с помощью коэффициента регрессии ( $R_{xy}$ ,  $R_{yx}$ ).

**Результаты и обсуждение.** При ежемесячных на протяжении календарного года исследованиях установлено, что относительная влажность воздуха в палатах находилась в пределах от 8% до 71% при температуре точки росы от минус 8°C до положительного значения 19°C при средних показателях соответственно  $31,0 \pm 0,5\%$  и  $5,5 \pm 0,2^\circ\text{C}$ .

Влажность воздуха ниже гигиенически допустимого уровня (30%) отмечена в 291 исследовании из 637 ( $45,7 \pm 2,2\%$ ). Что касается температуры точки росы, то в  $21,0 \pm 3,2\%$  случаев она была ниже нулевой отметки и колебалась от минус 0,1°C до минус 10,5°C при среднем значении минус  $3,7 \pm 0,3^\circ\text{C}$ . Температура точки росы ниже 0°C стала фиксироваться при влажности ниже 20% при среднем значении  $3,9 \pm 0,8^\circ\text{C}$  со знаком минус. По мере уменьшения влажности уменьшалась и температура точки росы. В частности, при влажности до 10% средние показатели температуры ниже нулевой отметки составили  $9,1 \pm 0,9^\circ\text{C}$ , а при 11-20% – ещё ниже ( $3,1 \pm 2,7^\circ\text{C}$ ). При увеличении влажности более 20% температура точки росы приняла положительное значение и стала нарастать по мере увеличения концентрации в воздухе водяных паров. Так, при относительной влажности 20-30% среднее значение температуры выше нуля составило  $3,9 \pm 1,5^\circ\text{C}$ , при 30-40% –  $7,9 \pm 1,9^\circ\text{C}$ , при 40-50% –  $12,0 \pm 2,0^\circ\text{C}$ , при 50-60% –  $14,0 \pm 1,5^\circ\text{C}$ , при 60-80% –  $14,6 \pm 1,6^\circ\text{C}$ .

По результатам корреляционного анализа 637 парных показателей установлена прямая статистическая зависимость высокой степени ( $r_{xy} = + 0,85$  при критическом значении коэффициента 0,09 для уровня значимости  $P < 0,05$  и

числа исследований  $> 500$ ). Рассчитанные коэффициенты регрессии ( $R_{xy} = 0,46^\circ\text{C}$ ,  $R_{yx} = 1,55\%$ ) свидетельствуют о том, что при увеличении (уменьшении) влажности на 1% температура точки росы увеличится (уменьшится) на  $0,46^\circ\text{C}$ , а при изменении температуры на  $1^\circ\text{C}$  влажность изменится на 1,55%.

Учитывая, что температурные показатели были не только выше нулевой отметки, но и ниже, степень сопряженности значений изучаемых физических факторов проанализирована отдельно с учетом данных обстоятельств. В результате установлено, что на фоне положительных (выше  $0^\circ\text{C}$ ) значений температуры и соответствующих им показателей влажности отмечена прямая корреляционная связь высокой степени ( $r_{xy} = +0,90$ ), а коэффициенты регрессии ( $R_{xy}$ ,  $R_{yx}$ ), составившие 2,2% и  $0,4^\circ\text{C}$ , позволяют заключить, что при увеличении (уменьшении) влажности на 1% температура изменится на  $0,4^\circ\text{C}$ , а при изменении температуры на  $1^\circ\text{C}$  влажность увеличится (уменьшится) на 2,2%. Аналогичная закономерность отмечена и на фоне значений температуры ниже  $0^\circ\text{C}$ : корреляционная связь высокой степени ( $r_{xy} = +0,86$ ), а значения коэффициентов регрессии 0,9% и  $0,8^\circ\text{C}$  свидетельствуют, что при изменении на 1% влажности воздуха температура изменится на  $0,8^\circ\text{C}$ , а при изменении температуры на  $1^\circ\text{C}$  влажность изменится на 0,9%.

**Вывод.** В функционирующих палатах ожогового отделения показатели температуры точки росы как при значениях выше, так и ниже нулевой отметки находятся в прямой корреляционной зависимости высокой степени значимости с относительной влажностью воздуха.

#### Список литературы

1. Борисоглебская, А.П. Вентиляция и кондиционирование воздуха лечебно-профилактических учреждений // Вентиляция, отопление, кондиционирование (АВОК), 2008. – № 10.
2. Организация системы профилактики септических осложнений у больных отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического профиля / В.Г. Акимкин [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2008. – № 2. – С. 11-16.
3. Храпунова, И.А. К вопросу о создании системы санитарно-эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями медицинского персонала ожоговых центров / И.А. Храпунова, Ю.П. Тюрников, Л.С. Гладкая // Актуальные проблемы термической травмы : Междунар. рец. сб. науч. тр., посвящ. 70-летию НИИ скорой помощи им. Ю.Ю. Джанелидзе и 55-летию ожогового центра. – СПб., 2002. – С. 74-77.
4. Mackie, D.P. Prevention of infection in burns / D.P. Mackie, W.A.J. Van Hertum, T. Schumburg // J. Trauma, 1992. – Vol. 5, № 32. – P. 570-575.