

А. К. АИРАПЕТЯН

# ОБОСНОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ IV КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Изучен характер воздействия условий внутренней среды дошкольных учреждений (ДУ) г. Еревана на состояние здоровья и функциональные возможности воспитанников детских садов, построенных по различным проектам. Выявлено достоверное влияние факторов, формирующих микроклимат помещений групповой ячейки, на исследуемые характеристики детей 5—6 лет. Обоснованы гигиенические рекомендации к проектированию и строительству ДУ для IV климатической зоны.

Высокая заболеваемость ОРЗ детей, воспитывающихся в дошкольных учреждениях (ДУ), в возникновении которых простудный фактор играет значительную роль, диктует необходимость тщательного изучения микроклимата помещений ДУ. В Ереване до настоящего времени широко практикуется строительство ДУ по проектам, не соответствующим местным климатическим условиям (использование бетонных панелей заниженной толщины, большой площади остекления, единого объемно-планировочного решения групповой ячейки способствуют формированию неблагоприятного микроклимата). В связи с этим мы задались целью выявить влияние на состояние здоровья и функциональные возможности детей микроклимата помещений, что явилось основой для последующей разработки гигиенических рекомендаций к проектированию ДУ в условиях IV климатической зоны.

Из обследованных ДУ для детального наблюдения были отобраны три детских сада, проекты которых наиболее часто используются в строительстве. Исследуемые ДУ имели внутриквартальное расположение и находились в относительно экологически чистом районе города (Шаумянский).

ДУ № 1 имело каменную кладку стен системы «мидис», ориентация групповой ячейки—восток, запад; ДУ № 2—панельные стены с туфовой облицовкой, с ориентацией групповой комнаты на восток и юг, спальни—на север. Оба ДУ имели обычное остекление и раздельное объемно-планировочное решение групповых ячеек. ДУ № 3, построенное по экспериментальному проекту, резко отличалось от предыдущих панельными стенами заниженной толщины, большой площадью остекления (ленточное), общим объемно-планировочным решением (вся групповая ячейка расположена в одном помещении, включая подсобное), а также ориентацией—северо-восточная и юго-западная. Кроме того, для ДУ № 1 и 2 групповая изоляция осуществлена как в здании, так и на участке, в то время как для ДУ № 3 групповая изоляция на участке отсутствует, а здание имеет недостаточный разрыв от ближайшего жилого дома.

В каждом из ДУ под наблюдением находилась одна группа 5—6-летних дошкольников (всего 100 детей). Наблюдения проводились в зимний и весенне-летний сезоны 1987—1988 гг.

Исследовались микроклимат, пылевая и бактериальная загрязненность, наличие аммиака, углекислоты и окисляемость воздуха помещений групповой ячейки. У детей изучались некоторые физиологические параметры, характеризующие тепловое состояние организма (средне-взвешенная температура кожи—СВТК, характеристики кожно-сосудистых реакций на локальное холодное раздражение—показатели качества и лабильности, потоотделение), ряд показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений—ЧССР, артериальное давление—АД, вегетативный индекс—ВИ, коэффициент выносливости—КВ, коэффициент экономичности кровообращения—КЭК), умственная работоспособность, эмоциональный настрой, время реакции на световой раздражитель—ВР, состояние здоровья.

Результаты исследований показали, что микроклиматические параметры наиболее неблагоприятны в ДУ № 3: средняя температура воздуха зимой ни разу не достигла нижнего уровня гигиенической нормы и колебалась в пределах 16,2—17,3°C, а летом превышала гигиеническую норму, достигая 29,0°C. Влажность воздуха выше нормативной как летом, так и зимой; скорость движения воздуха в зимний период превышает допустимую, достигая 0,814 м/сек; летом во всех ДУ скорость движения воздуха в пределах нормы. Температура внутренней поверхности наружной стены в ДУ № 3 зимой наиболее низкая и доходит до 14,2°C; качество воздуха по запыленности, содержанию аммиака, углекислоты, бактериальной загрязненности и окисляемости воздуха во все дни и часы обследования также наихудшее. Особенно неблагоприятные показатели отмечаются к концу дня в зимнее время.

В ДУ № 1 и 2 микроклиматические параметры оказались в целом более благоприятными: в зимний сезон температура воздуха в ДУ № 1 держится в пределах нормативной (19,0—20,0°C), в ДУ № 2—в основном в пределах допустимой (18,0°C). В летний сезон в обоих ДУ температура воздуха в помещениях групповых ячеек значительно уступает таковой в ДУ № 3, особенно ощутимо это проявляется для ДУ № 1, влажность воздуха как летом, так и зимой в пределах допустимой. Скорость движения воздуха зимой также в пределах нормы. Температура внутренней поверхности наружной стены на 2—4°C выше, чем в ДУ № 3. Качество воздуха по соответствующим показателям как летом, так и зимой значительно лучше, чем в ДУ № 3.

При исследовании теплового состояния детей худшая картина также обнаружена в ДУ № 3. Результаты анализа показателей, характеризующих данный параметр, выявили (как зимой, так и летом) незначительное напряжение функции физической терморегуляции, соответствующее состоянию теплового комфорта для детей ДУ № 1, умеренное—ДУ № 2 и сильное (состояние теплового дискомфорта)—ДУ № 3. Обобщенные результаты исследования теплового состояния организма детей представлены в таблице.

Особое внимание нами было обращено на функционирование сердечно-сосудистой системы. И в данном случае выявленные различия (некоторые отклонения—в пределах нормы—значений показателей ЧСС, АД, ВП, КВ и КЭК) у детей ДУ № 3 по сравнению с ДУ № 1 и 2 обусловлены отрицательным влиянием дискомфортных условий внутренней среды помещений групповой ячейки. Умственная работоспособность, определяемая скоростью и точностью выполнения заданий на стандартных фигурных таблицах, выявила следующее: дети ДУ № 3 как по качественному, так и по количественному показателю значительно уступали воспитанникам ДУ № 1 и 2 в динамике дня и недели, а также в различные сезоны года. Полученные расхождения объясняются пребыванием детей в неодинаковых условиях среды групповых ячеек. Эмоциональный настрой, определяемый цветовым показателем, достоверно ниже у детей ДУ № 3 в сравнении с ДУ № 1 и 2.

Некоторые показатели теплового состояния детей

| № ДУ | Сезон | Показатели |               |           |          |
|------|-------|------------|---------------|-----------|----------|
|      |       | СВТК       | потоотделен.* | ПК**      | ПЛ***    |
| 1    | зима  | 32,9±0,08  | 0,4 — 0,5     | 0,49±0,02 | 2,9±0,02 |
|      | лето  | 33,2±0,10  | 0,28—0,5      | 0,51±0,02 | 3,3±0,06 |
| 2    | зима  | 32,7±0,10  | 0,4 — 0,9     | 0,44±0,01 | 2,6±0,05 |
|      | лето  | 33,7±0,40  | 1,9 — 2,3     | 0,46±0,02 | 3,0±0,06 |
| 3    | зима  | 31,3±0,15  | 0,11—0,16     | 0,40±0,01 | 2,4±0,04 |
|      | лето  | 34,3±0,10  | 2,8 — 3,8     | 0,42±0,01 | 2,8±0,04 |

Примечание. \*—в условных единицах электропроводности кожи; \*\*—показатель качества регулирования кожно-сосудистой реакции (доля I-й фазы в общем времени восстановительной реакции); \*\*\*—показатель лабильности (скорость восстановительной реакции в град/мин).

Результаты исследований ВР обнаружили, что пребывание в благополучных условиях среди групповых ячеек ДУ № 1 и 2 положительно влияет на время реакции на световой раздражитель, вызывая как ускорение реакции в каждом отдельном измерении, так и увеличение в динамике дня числа случаев с её ускоренным типом. Дискомфортные же условия среды групповой ячейки ДУ № 3 отрицательно сказываются на величине исследуемого показателя воспитанников данного ДУ (удлинение реакции в каждом отдельном измерении и увеличение числа случаев с замедленным типом реакции в динамике дня), отражая тем самым ослабление реакции нервной системы.

При исследовании состояния здоровья наиболее неблагоприятная картина выявлена в ДУ № 3. Воспитанники данного детского сада характеризуются наибольшим числом случаев острой заболеваемости, пропущенных дней по болезни одним ребенком, наименьшим индексом здоровья, высоким процентом часто болеющих детей.

При распределении по педиатрическим группам здоровья обнаружено, что ДУ № 3 значительно меньше детей I- и больше детей III—IV групп здоровья по сравнению с ДУ № 1 и 2, т. е. по всем изучаемым параметрам здоровья и функционального состояния основных органов и систем дети ДУ № 3 уступают детям ДУ № 2 и особенно № 1.

Таким образом, результаты исследований выявили, что использование проектов ДУ с панельными стенами заниженной толщины в сочетании с ленточным остеклением недопустимо в условиях IV климатической зоны. Наиболее благоприятные микроклиматические условия, обеспечивающие функциональные возможности детей данного возраста на оптимальном уровне, формируются в ДУ, размещенном в здании из туфа кладки стен системы «мидис» при двустороннем обычном остеклении и радиаторном отоплении. Сочетание панельных конструкций с облицовкой из туфа с конвекторным отоплением и при отсутствии ленточного остекления не всегда обеспечивает температуру воздуха на нужном уровне. Данные результаты легли в основу гигиенических рекомендаций к проектированию и строительству ДУ для IV климатической зоны.

Кафедра гигиены сан-гиг. факультета  
Ереванского медицинского института

Поступила 16/I 1989 г.

Ա. Կ. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

**ՆԱԽԱԴՊՐՈՑԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱՐԿՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԵՄԱՆ ԵՎ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ  
ՀԻԳԻԵՆԻԿ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ  
ԶՈՐՐՈՐԴ ԿԼԻՄԱՑԱԿԱՆ ԳՈՏՈՒ ՀԱՄԱՐ**

Նախադպրոցական հիմնարկներում դաստիարակվող երեխաների մոտ շնչական օրգանների բարձր հիվանդացությունը, որը հաճախ պայմանավորված է մրսածության ֆակտորով, թելադրում է այդ հիմնարկների միկրոկլիմայի հանգամանալից ուղղամասերով անհրաժեշտություն: Հետազոտություններից պարզվում է, որ փոքր հաստությամբ պանելներով և ժապավենածե ապակեպատմամբ նախագծերի օգտագործումը անթույլատրելի է 4-րդ կլիմայական գոտու համար: Պանելային կոնստրուկցիաներով, տուֆային երեսապատմամբ և կոնվեկտորային ջեռուցմամբ նախադպրոցական հիմնարկները, որտեղ բացակայում է ժապավենածե ապակեպատումը, ոչ միշտ են ապահովում օպտիմալ օդային ջերմաստիճան:

A. K. HAYRAPETIAN

**SUBSTANTIATION OF HYGIENIC RECOMMENDATIONS ON THE  
PLANNING AND CONSTRUCTION OF PRE-SCHOOL INSTITUTIONS  
IN CONDITIONS OF THE IV CLIMATIC ZONE**

The character of the influence of the inner environment conditions of Yerevan pre-school institutions on the state of health and functional possibilities of children has been studied in different kindergartens. The reliable influences of the factors, forming the microclimat of the group quarters are found out, which affect the studied characteristics of 5—6 years old children.