**Факторы лесной среды и сердечно-сосудистые заболевания**

В. Свидовый, доктор медицинских наук, профессор, академик Международной Балтийской педагогической академии

За последние годы внимание терапевтов привлекают не медикаментозные методы лечения, заболеваний, в том числе санаторно-курортное. Это связано как с высокой частотой осложнений лекарственной терапии, так и со стремлением использовать наиболее физиологические способы коррекции болезни, особенно на функциональных стадиях. С древних времен было известно благоприятное влияние леса на больного. Среди болезней, при которых широко используется климатотерапия в условиях леса, необходимо выделить гипертоническую болезнь, ишемическую болезнь сердца (стенокардию, инфаркт миокарда) и бронхиальную астму.

Влияние леса на больных осуществляется комплексом факторов - психологических, физиологических, микроклиматических, биологических, химических. Однако известно, что у ряда больных гипертонической болезнью, бронхиальной астмой нахождение в хвойных лесах, особенно молодых сосновых, вызывает обострение болезни. Данная проблема особенно актуальна для северных районов России, где имеются большие массивы хвойного леса.

В составе приземного слоя воздуха как в хвойных, так и лиственных лесах присутствуют различные терпеноиды (альфа- и бетапинены, камфен, дельта-3-карен, лимонен, терпинолен и др.) - вещества, выделяемые из листьев и хвойных иголок, а также корой. Содержание терпиноидов подвержено суточным и сезонным колебаниям, точно так же, как и активность фитонцидов. Наибольшая активность этих веществ наблюдается в июне и в первой половине июля, достигая 60%, а в августе она не превышает 6,5%.

Колебания отмечаются и в течение дня, причем минимальные величины - в утренние часы.

Наибольшая активность фитонцидов наблюдается, как правило, в период активного роста вегетативных органов и цветения (в Ленинградской области в течение июня), и в наиболее жаркие месяцы (июнь, июль). В этот период концентрация терпеноидов в приземном слое воздуха колеблется от 0,91 до 4,93 мг/м и превышает в несколько раз верхний предел (1 мг/м ) допустимых физиологически активных концентраций летучих веществ.

Многое зависит от породы деревьев, выделяющих в воздух фитонциды. Летучие вещества дуба и, в меньшей степени, березы обладают гипотензивным действием. Эти насаждения рекомендуются для размещения санаториев, лечения и отдыха больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Хвойные растения положительно действуют на легочных больных.

Мы привыкли к утверждению, что "дышать озоном" хорошо. К сожалению, приходится пересматривать этот взгляд. В нижних концентрациях (15 мкг/м ) озон действительно положительно воздействует на систему дыхания, состав крови, артериальное давление, иммунный потенциал, общее самочувствие, умственную и физическую работоспособность. А вот в высоких он является одним из наиболее токсичных и широко распространенных загрязнений воздуха, и его действие на человека может быть небезопасным. Исследования показали, что концентрация озона в приземном слое воздуха достигает высоких пределов (до 170 мкг/м ) и имеет четко выраженную сезонную (минимум в августе и максимум в июне - июле) и суточную (минимум в утренние часы и максимум в 17-18 часов) динамику.

Концентрации озона (40, 50, 80 мкг/м), вызывающие отрицательное влияние, регистрировались постоянно в жаркие дни июня и июля во второй половине дня в лесах курортной зоны Санкт-Петербурга.

Концентрация озона зависит от типа леса и метеоусловий (температуры, влажности, скорости ветра, освещенности). Проявление токсичности от воздействия озона происходит через 12-24 часа, причем достаточно двух часов пребывания в атмосфере с повышенным содержанием озона, чтобы на второй день было зафиксировано поражение организма.

Благоприятное воздействие на отдыхающих оказывает ионизация лесного воздуха. В 1 см воздуха над лесом содержится 1500-2500 легких ионов, а в атмосфере с отсутствием леса до 900 Среднемесячные значения ионизации воздуха свидетельствуют о том, что на открытом месте и особенно на поляне формируется относительно более высокий уровень аэроионизации, чем в лесу.

Мы провели исследования кардиологических больных (гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца, нейроциркуляторная дистония по кардиальному типу) в двух санаториях со смешанным лесом и хвойным лесом в весенний период (март - май) и летний (июль - август). Всего проведено 214 наблюдений.

Обследованию по специальному опроснику подвергался субъективный статус больных, объективные данные учитывали наличие или отсутствие сердечной недостаточности, нарушения ритма сердца, признаки нарушения коронарного кровообращения по данным электро-кардиограммы (ЭКГ)

Результаты исследований по данным реабилитации в санатории со смешанным лесом показали, что в холодный период года процесс адаптации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы проходит довольно благоприятно - только у 7-11% отмечалось ухудшение самочувствия. В летний период этот же процесс происходил сложнее, чем в зимний. Так, до 20% больных испытывали ухудшение самочувствия в первые 5 дней, когда наблюдался пик клинико-электро-кардиографической отрицательной динамики, повышения артериального давления (АД).

В динамике обострения существует заметная клиническая разнородность, обусловленная как характером течения основного и сопутствующих заболеваний, так и возрастом. У больных молодого и среднего возрастов чаще развивались в вышеуказанные сроки эпизоды кризового течения гипертонии, у больных пожилого возраста АД колебалось менее заметно, зато более выраженными были обострения ишемической болезни сердца; при обострении болезни в анамнезе в большей мере наблюдалась фармакозависимость, нежели метеоусловий, первые 5 дней пребывания в санатории сопровождались субъективными и реже объективными ухудшениями. Наблюдаемые сдвиги можно расценивать как адаптационные.

В целом ровный, без ухудшений, эффект реабилитации наблюдался у 75% больных санатория с хвойным лесом в весенний период. У 25% больных эпизодически отмечалось ухудшение состояния, однако эти изменения были клинически более значимы: стенокардия с ухудшением показателей ЭКГ, появление экстрасистолий, повышение АД, увеличение имеющихся признаков недостаточности кровообращения.

В летний период (июнь - август) у 35% больных этого же санатория наблюдалось неблагополучие в виде субъективного и объективного ухудшения.

Для определения чувствительности кожи больных проводились кожные пробы компрессным методом с монотерпенами - альфапиненом, дельта-3-кареном, камфеном и др. веществами, входящими в состав скипидара.

В результате тестирования были выявлены положительные пробы у 25% больных. Каждый четвертый больной с сердечно-сосудистым заболеванием был чувствителен к дельта-3-карену и альфа-пинену. Из них с дельта-3-кареном - у 100%, альфа-пиненом и камфеном - у 50% больных.

Впервые проведенная в широком аспекте токсикологическая оценка монотерпенов выявила, что все изучаемые монотерпены являются малотоксичными соединениями, относятся к III классу опасности химических веществ согласно классификации "Вредные вещества". Указанные монотерпены оказывают раздражающее действие на кожные покровы, слизистые оболочки глаз и дыхательных путей, обладают слабыми сенсибилизирующими свойствами и не способны кумулировать в организме.

Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) для данной группы монотерпенов могут быть рекомендованы в пределах 1,5 мг/м .

Таким образом, на основании проведенных комплексных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В период максимальной фитонцидной активности отчетливо выявляется неблагоприятное влияние хвойного леса на больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.

2. Наиболее выраженные отклонения с эпизодами ухудшения субъективного и объективного статуса в процессе санаторного лечения и адаптации выявлены в летний период при сопоставлении типа гемодинамики у больных с гипертонической болезнью I-Ill стадии.

3. При направлении в санатории, находящиеся в условиях смешанного и хвойного леса, следует, по возможности, проводить предварительный отбор (кожные пробы).

4. Больных с неустойчивым АД, склонных к гипертоническим кризам, следует направлять в такие санатории с января по апрель, а затем с конца июля до декабря, исключая май и июнь.

5. Все исследуемые монотерпены оказывают раздражающее действие на кожные покровы, слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.