

Н. П. КАРАКОЗОВА, Х. И. ЯНБАЕВА, А. К. ТУРСУНБАЕВ

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНИ В СВЯЗИ С СУТОЧНЫМ РИТМОМ
КАТЕХОЛАМИНОВ

Обследовано 50 мужчин гипертонической болезнью. Из них 36 человек—IБ—IIА стадии и 14 человек—IIБ стадии. Обследованную группу составили мужчины в возрасте от 25 до 58 лет и 10 здоровых той же возрастной группы. Регистрация мочевой экскреции катехоламинов (адреналина и норадреналина) проводилась каждые 3 часа—8 раз в течение суток.

Определение катехоламинов осуществлялось путем колоночной хроматографии и промером проб на спектрофлуориметре марки «Hitachi» по методу, предложенному Э. Ш. Матлиной. Далее, используя специально разработанные адекватные математические модели с применением методов экстраполяции, определялись следующие показатели гемодинамики: минутный объем крови, сердечный индекс, ударный индекс, объем циркулирующей крови, общее периферическое сопротивление, среднее гемодинамическое давление, частота сердечных сокращений во всех 8 точках, по времени соответствующих определению адреналина и норадреналина.

При статистической обработке были получены характеристики для разных динамических показателей и для их усредненных значений по времени. Последнее дало обобщенное представление о достоверности и взаимосвязи разнородных по структуре и функционированию показателей организма больных гипертонической болезнью. Следует отметить, что коррелятивность катехоламинов с гемодинамикой во времени значительно меняется. Четко просматривается уменьшение коэффициента корреляции на 30% в ночные часы от пика их в дневные, что полностью подтверждает клинические наблюдения. Необходимо отметить, что в настоящее время известны некоторые качественные стороны влияния катехоламинов на гемодинамику. Однако при выборе тактики оптимального лечения и для изучения механизмов повышения артериального давления этого недостаточно. Эта задача была решена нами с помощью математической модели, имитирующей регуляцию системы гемодинамики с учетом влияния катехоламинов в суточном ритме, которая имеет вид:

$$P_a = 24,75 \ln X_A - 25,633 \ln X_N + 130,25; \text{ где}$$

P_a —среднее гемодинамическое давление, X_A —значение адреналина, X_N —значение норадреналина.

При графическом изображении этих уравнений впервые удалось привести количественную оценку влияния катехоламинов на систему гемодинамики. При повышении адреналина с 2 до 5 нг/мин значение

среднего гемодинамического давления повышается с 105 до 128 мм рт. ст., что составляет 22%.

Разработка модели в виде системы дифференциальных уравнений позволила получить суточный ритм показателей гемодинамики и катехоламинов. Кривая изменения суточного ритма вышеуказанных показателей имеет вид синусоиды. Это полностью подтверждает ранее известные качественные стороны изменения этих параметров. Однако нами впервые выявлены количественные стороны этих явлений. При сравнении показателей катехоламинов и гемодинамики по часам явно просматривается увеличение их в дневные и уменьшение в ночные часы. Амплитудное значение изменений катехоламинов в дневные часы составляет 3 нг/мин, а в ночные—12 нг/мин. Аналогично меняются показатели гемодинамики в суточном ритме: соответственно, в дневные—на 30, в ночные—на 16 мм рт. ст.

Выводы

1. Коррелятивность катехоламинов и гемодинамики во времени меняется, значительно уменьшается в ночные часы и повышается в дневные.
2. На основании клинических исследований была создана математическая модель, описывающая регуляцию системы гемодинамики с учетом влияния катехоламинов в суточном ритме.

Ташкентский Орден Трудового Красного Знамени
медицинский институт

Поступила 6/VI 1984 г.

Б. А. ЧАРАКОВА, И. И. ЯНБАЕВА, А. К. ТУРСУНБАЕВ

Հիպերտենզիայի Հիվանդանոցում ԺԱՄԱՆԱԿԱՆ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ
ՎԻՃԱԿԸ ԿԱՊԱԿԱՆ ԿԱՏԵՈԼԱՄԻՆՆԵՐԻ ՕՐԱԿԱՆ ՌԻԹՄԻ ՀԵՏ

Ա մ փ օ յ ն ւ մ

Հիպերտենզիայի հիվանդանոցում հիվանդների համոդինամիկայի և կատեխոլամինների օրական ռիթմի ուսումնասիրումը ցույց է տվել, որ նրանց համահարաբերակցությունը զգալի փոփոխում է: Հաշտաներված են համոդինամիկայի և կատեխոլամինների քանակական փոփոխություններ օրական ռիթմում:

N. P. Karakozova, Kh. I. Yanbayeva, A. K. Tursunbayev

State of Hemodynamics in Hypertensive Disease in Connection With the Daily Rhythms of Catecholamines

S u m m a r y

In patients with hypertensive disease it has been established that their correlativity in the time significantly changes. The quantitative changes of the hemodynamic indices and catecholamines in the daily rhythm are revealed.