



Zhukov A.G., Mikhailova E.V., Muravieva L.P.

GBUZ NO City Clinical Hospital № 12, Nizhny Novgorod

ENERGY OBJECTIVE METEOTROPIC

Bioenergetic factors identified organism meteochoyvst-deed, meteostabilnyh arterial hypertension (AH) and healthy people that are informative criteria meteorological tropism. Among them, the capacitance of the skin (Eek), electrical skin permeability in conventional units (EPA), adenine nucleotides blood count (ANC), the total oxygen consumption of the skin (ETR) and the rate of oxygen consumption of the skin (SPKK). Found that their parameters are related to each other and to the outdoor temperature (TNV) linear correlation, unidirectionally changing the healthy and the sick.

Keywords: meteotropic, the capacitance of the skin, Baden-curves nucleotides, bioenergetics.

Жуков А.Г., Михайлова Е.В., Муравьева Л.П.

ГБУЗ Городская клиническая больница № 12, Н.Новгород

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ МЕТЕОТРОПНОСТИ

Выявлены биоэнергетические факторы организма метеочувствительных, метеостабильных больных артериальной гипертензией (АГ) и здоровых людей, которые являются информативными критериями метеотропности. Среди них электрическая емкость кожи (ЭК), электрическая проницаемость кожи (ЭПК), адениловые нуклеотиды крови (АНК), общее потребление кислорода кожей (ОПК) и скорость потребления кислорода кожей (СПКК). Установлено, что их параметры связаны между собой и с температурой наружного воздуха (ТНВ) линейной корреляцией, однонаправлено изменяясь у здоровых и больных людей.

Ключевые слова: метеотропность, электрическая емкость кожи, адениловые нуклеотиды, биоэнергетика.

Цель исследования – выявить как погодные факторы изменяют клеточную биоэнергетику, является ли последняя информативной в диагностике метеочувствительности больных.

Известно, что адаптивные реакции сопровождаются дополнительными затратами энергии и активацией перекисного окисления липидов мембран. С учетом этих





позиций были исследованы электрические и энергетические параметры у метеостабильных (41 человек), метеочувствительных (15 человек) больных АГ и 64 человек здоровых. Разделение больных на метеочувствительных и метеостабильных проводилось на основании анализа анамнестических и анкетных данных. При исследовании энергетических параметров (ОПК, СПКК, ЭЕК, ЭПК, АНК) использовались методы спирографии, полярографии, хроматографии, а так же применялись измерители электрической емкости и электрической проницаемости. Результаты исследования показали, что наибольшая потребность в кислороде в состоянии покоя выявлена у метеочувствительных больных ($315,0 \pm 9,6$ мл/мин.). У метеостабильных потребность в кислороде оказалась меньше ($254 \pm 16,3$ мл/мин., $p < 0,002$), но больше, чем у здоровых ($212,8 \pm 8,9$ мл/мин., $p < 0,001$). Это можно объяснить тем, что у метеочувствительных больных, очевидно, при адаптации к изменяющимся погодным факторам, кислород необходим как для синтеза АТФ, так и для поддержания активирующихся процессов окисления липидов мембран. В итоге общее потребление кислорода растет. Характерно, что у больных мужчин и женщин не получена разница в потреблении кислорода, в то время как у здоровых мужчин ОПК определялось выше на 20% ($p < 0,02$), чем у женщин.

Изучение адениловых нуклеотидов в венозной крови у больных АГ показало, что

концентрация АТФ у них была в 1,6 раза меньше, чем у здоровых соответственно $0,16 \pm 0,01$ и $0,25 \pm 0,02$ (мкмоль/л), ($p < 0,002$). Больше снижение концентрации АТФ отмечено у метеочувствительных больных в сравнении с метеостабильными соответственно $0,13 \pm 0,01$ и $0,21 \pm 0,02$ (мкмоль/л), ($p < 0,001$). В некоторых экспериментальных работах показано, что уровень АТФ в крови отражает ее содержание в тканях жизненно важных органов - печени, сердца, ЦНС и поэтому интегрально отражает энергетический статус организма. Снижение уровня АТФ в крови больных АГ может быть обусловлено увеличением расхода энергии на активизирующиеся компенсаторные реакции, уменьшением ее синтеза или тем и другим механизмом. О преимущественном снижении синтеза АТФ свидетельствуют результаты изучения электрических характеристик кожи и их сопряженность с концентрацией АТФ в венозной крови, оттекающей от этого участка. На это же указывает связь электрических параметров с общим потреблением кислорода тканями.

Результаты исследования ЭЕК показали, что она была выше у здоровых, чем у больных и составляла у мужчин $48,7 \pm 0,9$ пФ ($p < 0,02$), а у женщин $45,4 \pm 1,0$ пФ ($p < 0,001$). Причем, во всех группах у женщин она была меньше, чем у мужчин ($p < 0,02$). Электрическая проницаемость кожи метеочувствительных больных была выше, чем у здоровых: $400 \pm 9,0$ У.е. ($p < 0,02$) у мужчин и $402 \pm 6,8$ У.е. ($p < 0,001$) у женщин, против $362,3 \pm 9,6$ У.е. у мужчин и $325,9 \pm 9,0$ у женщин.





Методом полярографии у больных АГ установлена сопряженность параметров ЭЕК со СПКК ($r = 0,57 \pm 0,15$; $p < 0,01$), а при изменениях погоды с изменениями ТНВ и концентрацией адениловых нуклеотидов в крови ($r = 0,68$; $p < 0,05$), (рис.1).

Отражением биотропности погодных факторов и информативности электроэнергетических показателей является полученная корреляционная зависимость последних от ТНВ при стабильной температуре помещения, где проводились исследования больных. Сопряженность параметров ТНВ и ЭЕК у больных АГ, полученных в один и тот же день, принимала положительное значение ($r = 0,74 \pm 0,05$; $p < 0,001$), а с интервалом в 3 дня знак корреляции менялся на противоположный. Не исключено, что организм сбалансировано настраивает свои энергетические процессы, исходя из состояния существующей

воздушной массы (среды обитания) и вторгающейся в данный регион ей на смену новой воздушной массы.

При отрицательных ТНВ по биоэнергетическим параметрам кожи стиралась достоверная разница между метеочувствительными и метеостабильными больными. Со снижением ТНВ не только уменьшалась концентрация АТФ в крови, но и повышалось среднее артериальное давление ($r = -0,25 \pm 0,1$; $p < 0,001$). Возможно, это является одной из причин более тяжелого течения АГ в холодное время года.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что биоэлектрические характеристики кожи являются информативными показателями в изучении метеотропности и по их параметрам можно проводить оценку биоэнергетических нарушений у метеочувствительных больных.





Рис.1. Сопряженность АДН крови с ЭЕК и ТНВ у больного АГ ($r = 0,68$ $p < 0,05$)

