

Изменения содержания гистамина в нейтрофилах имели похожую картину. При отсутствии исходных различий между основной группой и группой сравнения на фоне ЛТ у больных основной группы происходило начальное снижение с некоторым возрастанием после 5-й и 7-й процедур соответственно, в то время как в группе сравнения динамики не было. Сравнение динамики содержания гистамина между группами свидетельствует о том, что основная и контрольная группы на 3-й, 9-й, 11-й и 13-й дни различий не имели, тогда как основная группа и группа сравнения, а также группа сравнения и контрольная существенно различались между собой.

Содержание гепарина в нейтрофилах характеризовалось противоположной динамикой. Так, если исходный уровень в двух группах больных был одинаковым и существенно сниженным по сравнению с контрольной группой, то в результате ЛТ в основной группе содержание гепарина постепенно возрастало и к концу курса лечения было даже несколько выше, чем в контрольной. В группе сравнения динамики не было.

Таким образом, в результате курса ЛТ с использованием точек акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда зарегистрировано благоприятное изменение содержания биологически активных веществ в нейтрофилах больных стенокардией напряжения: снижение содержания катехоламинов в 1,6, серотонина в 1,5, гистамина в 1,6 раз и увеличение количества гепарина в 1,9 раза, что свидетельствует о положительном действии

ЛТ. При этом выявлена интересная закономерность: под влиянием ЛТ содержание всех биологически активных веществ продемонстрировало положительную динамику после 1-3-й и 9-15-й процедур, возвращаясь к исходному уровню после 5-7-го сеансов, то есть график динамики представляет собой синусоиду. Описанное колебание динамики содержания указанных веществ в нейтрофилах под влиянием ЛТ, возможно, свидетельствует о восстановлении некоторых биологических ритмов жизнедеятельности организма больного, что требует дальнейшего изучения.

## ВЫВОДЫ

1. В нейтрофилах больных стенокардией напряжения содержание катехоламинов, серотонина и гистамина значительно выше, а гепарина — ниже аналогичных показателей у здоровых лиц.

2. В результате ЛТ по точкам акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда, проводимой на фоне базисной медикаментозной терапии, происходит изменение всех исследованных веществ, с приближением их к показателям здоровых людей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чазов Е.И. Руководство по внутренним болезням. Болезни органов кровообращения / Е.И. Чазов — М.: Медицина, 1997. — С. 663-685.
2. Côte F., Fligny C., Fromes Y. et al. Recent advances in understanding serotonin regulation of cardiovascular function // Trends Mol. Med. — 2004. — Vol. 10. — P. 232-238.

УДК 616.12-009.72: 615.849.19: 612.112.5

Т6

## ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГИСТАМИНА В ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТАХ КРОВИ БОЛЬНЫХ СТЕНОКАРДИЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Михаил Юрьевич Сапожников\*, Антонина Алексеевна Сапожникова, Анатолий Фёдорович Павлов, Светлана Юрьевна Сапожникова, Евгения Валентиновна Софронова

Чувашский государственный университет, г. Чебоксары

### Реферат

**Цель.** Изучение динамики содержания гистамина в форменных элементах крови больных стенокардией напряжения под влиянием лазерной терапии.

**Методы.** Исследовали влияние непрерывного низкоинтенсивного лазерного излучения на содержание гистамина в форменных элементах крови у 124 больных стабильной стенокардией напряжения и 32 практически здоровых лиц.

**Результаты.** У больных стенокардией содержание гистамина в форменных элементах крови выше, чем у здоровых людей. Под влиянием лазерной терапии по точкам акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда количество гистамина снижается и к концу курса лечения сравнивается с показателями здоровых лиц.

**Вывод.** Лазерная терапия благоприятно действует на содержание гистамина у больных стенокардией.  
**Ключевые слова:** лазеротерапия, стенокардия напряжения, гистамин.

**DYNAMICS OF THE CONTENT OF HISTAMINE IN THE BLOOD CELLS OF PATIENTS WITH ANGINA UNDER THE INFLUENCE OF LOW INTENSITY LASER EXPOSURE.** M.Yu. Sapozhnikov, A.A. Sapozhnikova, A.F. Pavlov, S.Yu. Sapozhnikova, E.V. Sofronova. Chuvash State University, Cheboksary. **Aim.** To study the dynamics of the content of histamine in blood cells of patients with angina under the influence of laser therapy. **Methods.** Investigated was the effect of continuous low-intensity laser radiation on the content of histamine in blood cell of 124 patients with stable angina and 32 practically healthy individuals. **Results.** In patients with angina the content of histamine in blood cell was higher than in healthy individuals. Under the influence of laser therapy, which was applied to acupuncture points – the «meridians» of the heart and pericardium, the content of histamine decreased and by the end of treatment was the same as in healthy individuals. **Conclusion.** Laser therapy has a favorable effect on the content of histamine in patients with angina. **Keywords:** laser therapy, angina, histamine.

Гистамин в организме находится либо в лабильном, либо в связанном с белками, липидами, дезоксирибонуклеиновой кислотой (ДНК) или гепарином состоянии. Действие гистамина на ткани-мишени осуществляется через  $H_1$ -,  $H_2$ - и  $H_3$ -рецепторы. На сердце гистамин оказывает положительное инотропное, хронотропное (опосредованное  $H_2$ -рецепторами) и отрицательное дромотропное (реализуемое через  $H_1$ -рецепторы) действие. В регуляции коронарного кровообращения большую роль играют  $H_1$ -рецепторы, реализующие сосудосуживающий эффект. Гистамин повышает активность фосфорилазы и аденилатциклазы в сердце животных и человека, что значительно увеличивает энергетические затраты, стимулирует выход катехоламинов из мозгового слоя надпочечников и сердечной ткани [1, 2].

Цель исследования – изучение содержания гистамина в форменных элементах крови больных стенокардией напряжения и его динамики под влиянием лазерной терапии (ЛТ).

В исследование включены 348 пациентов, а также 32 практически здоровых человека, сопоставимых с больными по полу и возрасту.

Содержание гистамина в форменных элементах крови определяли у 124 больных с клинической картиной стенокардии напряжения и положительным результатом велоэргометрической пробы и 32 лиц, имеющих отрицательный результат велоэргометрической пробы (контрольная группа). Все больные были разделены на две группы: основную, состоявшую из 76 человек, в которой на фоне базисной медикаментозной терапии был проведен курс ЛТ, и группу сравнения, состоявшую из 48 человек, в которой пациенты получали только базисное медикаментозное лечение. Мазки-отпечатки периферической крови, взятой из пальца, готовили по следующей схеме: в первый день проводили два забора крови (в основной группе до

процедуры ЛТ и тотчас после неё, в группе сравнения – до и после имитации процедуры ЛТ), в контрольной группе – два забора крови с интервалом 30 мин, в дальнейшем забор крови осуществляли через день.

Определение содержания гистамина осуществляли газовым флюоресцентным методом S.W.D. Cross и соавт. (1971). В качестве вещества, образующего флюорофор с гистамином, применяли ортофталевый альдегид. Микроспектрофлюориметрию препаратов проводили на микроскопе «ЛЮМАМ-И2» с насадкой «ФМЭЛ-1А» при возбуждении люминесценции синим светом с длиной волны 410–436 нм. Максимумы люминесценции регистрировали с помощью интерференционного светофильтра насадки 7.

ЛТ проводили с помощью установки «УЛФ-01», генерирующей непрерывное лазерное излучение с длиной волны 0,63 мкм, плотностью мощности на выходе 0,1–10 мВт/см<sup>2</sup> по всем точкам акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда, используя способ дозиметрии лазерного излучения, разработанный А.Ф. Павловым и соавт. (1985).

При сравнении исходного содержания гистамина в нейтрофилах лиц разных групп выявлено, что в основной группе и группе сравнения оно было одинаковым ( $43,6 \pm 5,3$  у.е. и  $43,5 \pm 3,4$  у.е.), а в контрольной достоверно ниже ( $29,5 \pm 3,2$  у.е.),  $p < 0,001$ . В дальнейшем на фоне ЛТ происходило постепенное снижение данного показателя у больных основной группы. Уже после 1-й процедуры концентрация гистамина снизилась до  $36,2 \pm 5,7$  у.е., после 3-й процедуры – до  $33,9 \pm 4,5$  у.е., а к концу курса ЛТ она достигла  $27,0 \pm 3,8$  у.е. ( $p < 0,001$ ). После 5-й и 7-й процедур зарегистрировано некоторое увеличение данного показателя. В нейтрофилах больных группы сравнения содержание гистамина менялось без закономерностей: колебалось как в ту, так и в другую сторону.

Содержание гистамина в лимфоцитах имело аналогичную динамику: перед нача-

лом воздействия в основной группе и группе сравнения его концентрация была одинаковой ( $38,1 \pm 4,7$  и  $38,1 \pm 2,7$  у.е. соответственно) и значительно превышала показатель контрольной группы ( $24,7 \pm 2,8$  у.е.),  $p < 0,001$ . В дальнейшем содержание гистамина постепенно снижалось, и к концу курса ЛТ оно достигло значений, характерных для лиц контрольной группы ( $23,5 \pm 2,9$  у.е.,  $p < 0,001$ ), при этом на 7-й день также зарегистрирован статистически значимый подъём.

Изначально содержание гистамина в эозинофилах больных основной группы и группы сравнения мало отличалось ( $58,0 \pm 5,5$  у.е. и  $57,8 \pm 2,0$  у.е.), но между обеими группами больных и контрольной ( $41,2 \pm 4,1$  у.е.) была выявлена существенная разница ( $p < 0,001$ ). К концу 15-дневного курса ЛТ у больных основной группы содержание гистамина в эозинофилах ( $42,0 \pm 6,9$  у.е.) было сопоставимо с таковым в контроле, тогда как в группе сравнения зарегистрированы несущественные колебания как в ту, так и в другую сторону.

Содержание гистамина в моноцитах периферической крови больных основной группы и группы сравнения также было сопоставимым ( $41,5 \pm 5,0$  и  $41,9 \pm 2,6$  у.е. соответственно), но значительно превышало таковое у лиц контрольной группы ( $31,1 \pm 3,8$  у.е.,  $p < 0,001$  и  $p < 0,001$  соответственно). По мере проведения ЛТ содержание гистамина в моноцитах больных основной группы снизилось до  $27,2 \pm 3,2$  у.е. ( $p < 0,001$ ), а в группе сравнения и контрольной группе осталось неизменным.

Содержание гистамина в эритроцитах пациентов основной группы и группы сравнения ( $25,4 \pm 3,3$  и  $25,0 \pm 1,2$  у.е.) существенно отличалось от такового в контроле ( $16,4 \pm 2,1$  у.е.),  $p < 0,001$ . ЛТ больных основной группы сопровождалась постепенным снижением содер-

жания гистамина в эритроцитах к 15-мудню до  $13,8 \pm 1,9$  у.е. ( $p < 0,001$ ), что даже несколько ниже уровня здоровых лиц ( $16,2 \pm 2,1$  у.е.) в этот день. Динамика гистамина в эритроцитах больных группы сравнения отсутствовала.

Содержание гистамина в тромбоцитах больных основной группы ( $27,7 \pm 3,7$  у.е.) и группы сравнения ( $27,5 \pm 0,9$  у.е.) перед началом исследования было достоверно выше, чем в контрольной группе ( $17,1 \pm 1,7$  у.е.,  $p < 0,001$ ). К концу исследования содержание гистамина в тромбоцитах основной группы снизилось до  $15,6 \pm 2,1$  у.е. ( $p < 0,001$ ), при этом после 7-й процедуры зарегистрировано некоторое повышение этого показателя.

## ВЫВОДЫ

1. Содержание гистамина во всех форменных элементах крови больных стенокардией напряжения существенно выше соответствующих показателей здоровых лиц.

2. Под влиянием ЛТ по точкам акупунктуры «меридианов» сердца и перикарда концентрация гистамина во всех форменных элементах снижается и к концу курса лечения сравнивается с показателями здоровых лиц, при этом после 5-го и 7-го сеансов происходит сдвиг содержания гистамина во всех форменных элементах в сторону исходных значений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Котова С.Л., Бережная Н.М. Внутриклеточная регуляция взаимодействия гистамина с Т- и В-лимфоцитами периферической крови больных с атипическими заболеваниями // Иммунология. — 1995. — №1. — С. 53–55.
2. Любовцева Л.А. Люминесцентно-гистохимическое исследование аминокислотосодержащих структур костного мозга, тимуса и крови при действии нейромедиаторов и антигенов. — Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та, 1993. — 100 с.