

The State of the Autovenous Transplant Before the Operation of the Aortocoronary Shunting

Summary

Four types of morphological changes of the wall of the autovein are distinguished. No correlation between the frequency of phlebosclerosis and the age of the patient is revealed. The data obtained allow to prognosticate the result of the aortocoronary shunting.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князева Г. Д., Шабалкин Б. В. Грудная хирургия, 1975, 6, 36—42.
2. Lawrie G. M., Lie J. T., Morris G. C., Beazley H. L., Am. J. Cardiol., 1976, 38, 856—862.
3. Thiene G., Miazzi P., Valsecchi M., Valente M., Bortolotti V., Casarotto D., Gallucci V. Histological survey of the saphenous vein before its use as autologous aortocoronary bypass grafts. Thorax, 1980, 35, 519—522.

УДК 616.127—074:616.126.42—089

А. О. КОШКАРЯН, В. Г. АЗАТЯН

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТОМИОЗИНА МИОКАРДА БОЛЬНЫХ МИТРАЛЬНЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА ПРИ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Имеющиеся литературные данные о состоянии миофибриллярных белков при недостаточности сердца указывают на большую зависимость ферментативных свойств сократительных белков от небольших нарушений в их молекулярной конфигурации [1—3, 7]. Поэтому комплексное изучение структуры и функции контрактильных белков при развитии патологических состояний представляет большой интерес. Для выяснения механизма развития недостаточности сердца важную роль играет изучение физико-химических свойств вышеуказанных белков миокарда.

Целью настоящей работы является исследование ферментативной (АТФазной) активности и флуоресцентного анализа актомиозина биоптата ушка при реконструктивных операциях, позволяющее выявить степень структурно-функциональных нарушений сократительных белков в различных стадиях недостаточности сердца.

Материал и методы. Исследования проведены на препаратах актомиозина из биоптата ушка сердца 47 больных пороками сердца во время реконструктивных операций.

Оценка клинического состояния больных (А. Л. Микаелян, 1969) и исходного функционального состояния миокарда проводилась на основании комплексных методов исследования, включающих (кроме клинических и лабораторно-инструментальных) ряд специальных методов, характеризующих кровоснабжение, метаболизм и сократительную функцию миокарда. Проведенное комплексное исследование позволило выделить 3 клинические группы больных по функциональному состоянию миокарда и сердца: I группа—недостаточность миокарда, II—умеренная недостаточность сердца и III—выраженная недостаточность сердца.

Актомиозин выделяли согласно методу Бейли (1948). Экстракцию белка проводили раствором Вебера-Эдзала, содержащего 0,6 М KCl; 0,04 М NaHCO₃; 0,1 М Na₂CO₃; β-меркаптоэтанол 4×10^{-3} М; pH—9,05—9,1. Соотношение ткани к буферу 1:3. Актомиозин дважды пересаждали 5—6 объемами бидистиллированной воды (pH—6,8). Осадок белка растворяли в 0,6 М KCl. Далее ультрацентрифугирование белка проводили в течение 30 мин при $105000 \times g$. Концентрацию белка определяли согласно методу Lowry (1951). Люминесцентные свойства белка изучали на флуоресцентном спектрофотометре типа МПФ-2А фирмы «НІТАСНІ» (Япония) в кварцевых кюветах при комнатной температуре с максимальной чувствительностью прибора SS-6 и минимальной ширине щелей обоих монохроматоров не более 8—10 нм. Концентрация актомиозина составляла 0,15 мг/мл, объем 4 мл.

АТФазную активность актомиозина регистрировали методом потенциометрического титрования протонов, освобожденных во время гидролиза АТФ с помощью pH-метра типа pH-340, присоединенного к самописцу типа EZ-2. Инкубационная смесь содержала 2,5 мл 0,05 М трис-HCl буфера (pH—7,4); 0,5 мл CaCl₂ 10^{-2} М, 1 мг белка/мл, Mg²⁺—АТФ 10^{-2} М. Реакция протекала при комнатной температуре (23—25°C).

Проведен корреляционный анализ изменений физико-химических свойств сократительных белков и клинико-физиологических показателей больных (в процентах).

Результаты исследования и обсуждение. Результаты исследования позволили условно распределить обследованных больных в 3 биохимические группы, отличающиеся между собой по АТФазной активности и флуоресцентной характеристике.

Флуоресцентный анализ актомиозина ушка (биоптата) I биохимической группы (10 больных) соответствовал описанной в литературе классической форме с максимумом возбуждения $\lambda=288$ нм и свечения ($\lambda=335$ —340 нм). Величина АТФазной активности актомиозина составляла 0,5—0,8 мк МН на мг белка в секунду.

II биохимическая группа (26 больных) характеризуется следующим образом: флуоресцентный анализ актомиозина биоптата ушка показал в спектре возбуждения, при свечении $\lambda=340$ нм, кроме основного пика ($\lambda=288$ нм), ответственного за триптофановое свечение, второй дополнительный пик ($\lambda=305$ нм). Интересен тот факт, что при возбуждении

светом длиной волны 305 нм выявилось новое, не описанное ранее флуоресцентное свойство актомиозина: в спектре свечения при $E_{\text{возб.}} = 305$ нм белка, наряду с триптофановым пиком с максимумом 335 нм, нами обнаружено посттриптофановое свечение—еще один пик эмиссии с максимумом $\lambda = 400\text{—}410$ нм.

Изучение АТФазной активности белка показало некоторое понижение активности актомиозина по сравнению с I группой. Величина АТФазной активности составляла от 0,3 до 0,45 мк МН⁺ на мг актомиозина в секунду.

Таблица 1

Корреляционная зависимость между изменениями физико-химических свойств сократительных белков и клиническими группами, %

Биохимические группы	Клинические группы		
	I	II	III
I	80	20	—
II	33,3	53,3	13,3
III	14,2	28,5	57,1

Таблица 2

Распределение операционных и послеоперационных осложнений в зависимости от 3 биохимических групп, %

Группы	Осложнения	Острая сердечная недостаточность	Госпитальная летальность
I	14	20	0,9
II	42	41,6	7,8
III	86,4	62,4	21,6

III биохимическая группа (11 больных) характеризуется более ярко выраженным пиком возбуждения ($\lambda = 305$ нм) и высокой интенсивностью посттриптофанового свечения $\lambda = 400\text{—}410$ нм. По сравнению со II группой, основной пик триптофанового возбуждения ($\lambda = 288$ нм) сглаживается или полностью исчезает. Величина АТФазной активности актомиозина у больных этой группы снижается и составляет 0,13—0,25 мк МН⁺ на мг белка в секунду.

О характере вышеуказанных изменений в спектре флуоресценции актомиозина можно судить не только по степени изменения квантового выхода флуоресценции, но и по изучению обнаруженного нами посттриптофанового пика. Параллельно у контрольных животных в эксперименте проведен флуоресцентный анализ нативного актомиозина при воздействии разных денатурирующих агентов (мочевина, повышение температуры, изменение pH). Никакой из этих агентов не провоциро-

вал появление вышеуказанного пика. Природа появления этих пиков в настоящее время находится в стадии изучения.

Анализируя наблюдаемые биохимические изменения, можно прийти к заключению, что у больных I биохимической группы показатели флуоресценции и величина АТФазной активности актомиозина соответствуют контролю в эксперименте у интактных животных (у собак), и поэтому I биохимическую группу условно можно оценить как контрольную.

Корреляционная взаимосвязь между степенью биохимических изменений сократительных белков с клиническими группами приведены в табл. 1. Проведенное сопоставление показывает определенную, но не строгую зависимость между этими группами.

Подвергнут анализу ряд осложнений операционного и послеоперационного периодов (острая сердечная недостаточность, продолжительная гипотония, дыхательная недостаточность, отек легких, различные типы нарушения сердечного ритма, фибрилляция желудочков, асистолия и др.), связанных с исходным функциональным состоянием миокарда, в зависимости от указанных 3 биохимических групп (табл. 2).

В ы в о д ы

1. Выявлен новый, дополнительный, посттриптофановый пик при люминесценции актомиозина и изучены его характеристики.

2. Исследование люминесцентных характеристик и АТФазной активности актомиозина биопсированного ушка больных пороками сердца выявило изменения, позволяющие распределить больных условно в 3 биохимические группы, отличающиеся по степени нарушения метаболизма.

3. Сопоставление биохимических показателей различных групп больных с клиническим состоянием до и после митральной комиссуротомии выявило корреляцию между степенью нарушения структурно-функционального состояния сократительных белков и клинико-физиологическими показателями.

Филиал ВНИЦ АМН СССР в г. Ереване

Поступила 25/IV 1984 г.

Ա. Հ. Կոչկարյան, Վ. Դ. Ազատյան

**ՄԻՔՐԱԼ ԱՐԱՏՈՎ ՀԻՎԱՆԴՆԵՐԻ ՍՐՏԱՄԿԱՆԻ ԱԿՏՈՄԻՈԶԻՆԻ
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՂԱԿԱՆ ՎԻՐԱՀԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Ա. մ փ ո ւ մ

Ցույց են տրված ակտոմիոզինի կառուցվածքային-ֆունկցիոնալ խանգարումները որտային անբավարարության տարբեր փուլերում, որը թույլ է տալիս պարզաբանել որտային անբավարարության առաջացման մեխանիզմի առանձին կողմերը և համեմատելով կլինիկո-ֆիզիոլոգիական ցուցանիշների հետ, դատել այդ երևույթների դարձելիության աստիճանի մասին վերահատուկ և հետվիրահատական շրջանի բարդությունների կանխագուշակման նպատակով:

Structural and Functional Changes of Myocardium Actomyozin in Patients With Mitral Valve Disease in Reconstructive Operations

S u m m a r y

The functional and structural disturbances of actomyozin are established in different stages of cardiac insufficiency, which allow to reveal definite ways of the mechanism of development of the cardiac insufficiency. It makes possible to judge about the degree of the improvement of these disturbances in collation of these indices with other clinico-physiological indices, which is very important for the prognostication of the operative and postoperative complications.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Иванов И. И. и др. Биохимия, 1960, 25, 505.
2. Шноль С. Э. В кн.: «Молекулярная биофизика». Изд-во «Наука», М., 1965, 56—82.
3. Hotta 1964, VI, Intern. Biochem. Congr. N1 8, 654.
4. Микаелян А. Л. Кровообращение, 1969, 1, 3—5.
5. Baile y K. 1947, Biochim., Biophys. Acta 506.
6. Lowry O. H. 1951 J. Biol. Chem. 193, 265.
7. Oganessian S. et all. 1973 J. Mol. Cell. Cardiol. 5, 1—24.

УДК 612.17—088.2:534.321.9—053.5

А. А. ГАЛСТЯН, К. Я. ТЕР-ВОСКАНЯН

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Установление нормативов эхокардиографических (ЭхоКГ) показателей у здоровых детей позволяет правильно оценить тяжесть и характер поражения сердца при различных патологиях. Подобные единичные работы выявили зависимость определенных показателей от возраста и пола ребенка [4—6]. Целью нашего исследования явилось установление нормативов некоторых ЭхоКГ показателей левого желудочка у детей, недостаточно освещенных в отечественной педиатрии.

Материал и методика исследования. Нами обследовано 110 здоровых детей (55 мальчиков и 55 девочек) в возрасте от 7 до 15 лет, которые были подразделены на 3 возрастные группы: I группа—7—9 лет ($n=40$); II—10—12 лет ($n=40$); III—13—15 лет ($n=30$). Проведено ЭхоКГ исследование по стандартной методике [3, 6] с одновременной регистрацией ЭКГ (II стандартное отведение) на отечественном эхокардиографе «Узкар-3». В 1-й стандартной позиции датчика исследовались: 1) конечно-диастолический и конечно-систолический размеры левого желудочка (Дд и Дс); 2) конечно-диастолический и конечно-систолический объемы левого желудочка (Од и Ос), вычислен-