

хографией для широкого применения в диагностике и верификации рака легкого.

2. В цитологической или гистологической верификации диагноза нуждаются больные с рентгенологическими изменениями в легких, выявленными при профилактических осмотрах, длительно и повторно болеющие. Томографическое исследование, не позволяющее проводить верификацию диагноза, не является обязательным в интенсивной диагностике рака легкого.

3. Контрастирование полостей деструкции при направленной бронхографии не может считаться решающим дифференциальным признаком между распадающимся раком легкого и абсцессом — требуется морфологическая верификация диагноза.

4. Целесообразно фибробронхоскопию использовать в единой рентгено-

бронхологической службе специализированных отделений лечебно-профилактических учреждений в сочетании с предлагаемым методом в интенсивной диагностике заболеваний легких.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Астраханцев Ф. А., Пугиевская Т. С., Олейник А. Ф. // Грудн. хир.— 1983.— № 2.— С. 41—45.
2. Виннер М. Г., Шулуток М. Л. // Шаровидные образования легких (клиника, диагностика, лечение).— Свердловск, Ср.-Урал. книжное изд-во, 1971.
3. Вишневицкий А. А., Борисов В. В., Рустамов И. Р. и др. // Клин. мед.— 1988.— № 10.— С. 14—21.
4. Лукомский Г. И., Шулуток М. Л., Виннер М. Г., Овчинников А. А. // Бронхопальмонология.— М., Медицина, 1982.
5. Мусин М. Ф. // Казанский мед. ж.— 1984.— № 4.— С. 247—249.
6. Мусин М. Ф., Юсупова А. Ф., Бондарев А. В. // Казанский мед. ж.— 1988.— № 2.— С. 115—118.

Поступила 20.11.90.

УДК 616.12—005.4—073.75

## ВРЕМЕННЫЕ И ОБЪЕМНО-СКОРОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАПОЛНЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

З. Ю. Юзбашев, И. И. Филатова

*Кафедра госпитальной терапии лечебного факультета (зав.— проф. Л. С. Юданова)  
Саратовского медицинского института*

**Реферат.** Изучены временные и объемно-скоростные показатели наполнения левого желудочка (ЛЖ) у 39 здоровых и 35 больных ХИБС, разделенных на подгруппы по признаку положительного (+) или отрицательного (—) прироста суммарной амплитуды зубца R ( $\Delta R$ ) на высоте дозированной физической нагрузки. Наиболее выраженные патологические изменения динамики наполнения отмечены в группе больных ХИБС с положительным  $\Delta \Sigma R$ . Выявлена связь  $\Delta \Sigma R$  с состоянием диастолической функции ЛЖ. По-видимому, изменения амплитуды зубца R при дозированной физической нагрузке могут отображать состояние функционального резерва миокарда.

**Ключевые слова:** ХИБС, физическая нагрузка, ЭКГ.

**Библиография:** 11 названий.

Известно, что изменения амплитуды зубца R ( $\Delta R$ ) при дозированной физической нагрузке неоднозначны. Так, у большинства здоровых суммарная амплитуда зубца R ( $\Sigma R$ ) уменьшается, а у больных ИБС увеличивается [3, 11]. Это послужило основанием для предложения рассматривать увеличение  $\Sigma R$  при нагрузке дополнительным критерием ишемии миокарда и сигналом для прекращения пробы [8]. Однако при-

мерно у трети здоровых и больных ИБС изменения носят противоположный характер. Следовательно, этот критерий не может быть принят в качестве бесспорного признака ишемии миокарда. Имеются указания на то, что между изменениями  $\Delta R$  при дозированной физической нагрузке и исходным состоянием функциональной способности сердца существует прямая связь [6, 7]. Установлена связь между ростом амплитуды R и снижением толерантности к физической нагрузке [2, 10].

Задачей данного исследования являлось изучение взаимосвязей между исходным состоянием диастолической функции левого желудочка и изменениями амплитуды R при дозированной физической нагрузке у больных ХИБС и здоровых.

Обследовано 39 здоровых (26 мужчин и 13 женщин, средний возраст —  $35,1 \pm 1,3$  года) и 35 больных ХИБС (26 мужчин и 9 женщин, средний возраст —  $44,9 \pm 1,3$  года). Лиц с признаками гипертрофии желудочков

сердца, артериальной гипертонией в исследовании не включали. Всем обследованным проводили пробу с дозированной физической нагрузкой на велоэргометре К-11 (Венгрия) по стандартной методике с учетом рекомендаций экспертов ВОЗ и ВКНЦ. Выполняли непрерывную ступенчато возрастающую нагрузку до появления критериев прекращения пробы. Продолжительность педалирования на каждой ступени была не менее 3 мин. ЭКГ регистрировали по Нэбу перед началом, в конце каждой минуты пробы и в течение 10 мин периода реституции. Сумму амплитуд зубцов ( $\Sigma R$ ) рассчитывали по пяти идущим подряд комплексам во всех 3 отведениях до начала пробы и на высоте пороговой нагрузки.

С помощью сейсмокардиографии [9] и тетраполярной реографии определяли показатели, характеризующие функции расслабления и наполнения левого желудочка (ЛЖ): продолжительность фаз изометрического расслабления, быстрого, медленного и пресистолического наполнения, относительные объемы (% от объема крови, притекающей в ЛЖ в течение всего периода наполнения) быстрого (ООБН) и пресистолического (ООПН) наполнения, фракции (количество крови, притекающей в ЛЖ в мл) быстрого (ФБН) и пресистолического (ФПН) наполнения, скорость (в мл/с) быстрого и пресистолического наполнения (СБН и СПН соответственно). Кроме того, рассчитывали отношение скоростей раннего и позднего диастолического смыкания митрального клапана, характеризующее вклад левого предсердия в наполнение желудочка.

Среди обследованных (здоровых и больных ИБС) были выделены по две подгруппы: в первые вошли лица с положительным и нулевым приростом ( $+\Delta\Sigma R$ ), во вторые — с отрицательным приростом ( $-\Delta\Sigma R$ ). Полученные данные подвергали вариационной статистической обработке и сопоставляли разницу в  $\Delta\Sigma R$  между подгруппами в каждой из групп и между соответствующими подгруппами больных и здоровых. О достоверности различия судили по критерию Стьюдента. Кроме того, вычисляли коэффициент парной корреляции ( $r$ ) между отдельными показателями диастолической функции, с одной стороны, и приростом суммарной амплитуды  $R$  ( $\Delta\Sigma R$ ) — с другой.

Среди здоровых отрицательный прирост  $\Sigma R$  был отмечен у 80,5% мужчин и 66,7% женщин, или у 75% от числа всех обследованных этой группы. В среднем указанное снижение амплитуды  $R$  на высоте нагрузки составляло  $-19,1 \pm 2,1$  мм ( $-12,8\%$  исходной амплитуды). Увеличение  $\Sigma R$  или отсутствие динамики среди мужчин и женщин отмечалось соответственно у 14,7% и 33,3% человек. Абсолютные значения положительного прироста были равны  $9,9 \pm 1,7$  мм, или  $8,4 \pm 1,4\%$  исходной амплитуды.

Среди больных ХИБС отрицательный прирост  $\Sigma R$  встречался намного реже — лишь у 41,2% мужчин и у 28,6% женщин (37,5% от числа всех обследованных этой группы), и абсолютные значения  $\Delta\Sigma R$   $11,5 \pm 2,4$  мм ( $9,1 \pm 1,4\%$ ) достоверно отличались от показателя здоровых ( $P < 0,01$ ). Положительный  $\Delta\Sigma R$  у больных ХИБС наблюдался достоверно чаще, и его средняя величина вдвое превышала такую у здоровых —  $18,8 \pm 2,5$  мм ( $12,8 \pm 1,8\%$  от общей амплитуды;  $P < 0,01$ ).

Среди здоровых людей с положительным приростом  $\Delta\Sigma R$  показатели, характеризующие состояние миокарда ЛЖ в ранней диастоле (продолжительность фазы БН, ООБН, ФБН), достоверно отличались от таковых у лиц с отрицательным приростом. Отличие параметров, отражающих работу предсердий (длительность фазы ПН, ООПН, ФПН и СПН), оказалось недостоверным.

Между подгруппами страдающих ХИБС достоверной разницы в изучаемых показателях не обнаружено. При сопоставлении результатов между соответствующими подгруппами больных и здоровых достоверность различия большинства параметров отчетливо выражалась между подгруппой здоровых с отрицательным  $\Delta\Sigma R$  и обеими подгруппами больных (7 показателей из 10), тогда как между подгруппой здоровых с положительной динамикой  $\Delta\Sigma R$  и больными обеих подгрупп достоверная разница была констатирована только в 2 из 10 показателей.

Показатели здоровых характеризовались слабой и умеренно выраженной обратной корреляцией между величиной ФБН, ООБН, с одной стороны, и  $\Delta\Sigma R$  — с другой и такой же умеренной прямой связью между ООПН и  $\Delta\Sigma R$ . Среди

больных подобная корреляция, даже несколько более заметная, прослеживалась между  $\Delta\Sigma R$  и ООБН, ФБН и СБН.

Несомненная связь отмечалась между некоторыми исходными функциональными диастолическими показателями и изменениями амплитуды зубца R ЭКГ на высоте дозированной физической нагрузки.

Большой интерес представляют результаты обследования здоровых. У лиц с отрицательным  $\Delta\Sigma R$  в фазе быстрого наполнения в желудочек поступало в среднем 66 мл (против 49 мл у лиц с положительным  $\Delta\Sigma R$ ) со скоростью 500 мл/с (против 429 мл/с у лиц второй подгруппы). Объем раннего диастолического наполнения составлял 92% от общего притока (против 78% во второй подгруппе здоровых).

У здоровых лиц с положительным  $\Delta\Sigma R$  акцент наполнения был смещен в сторону систолы предсердия: 22% притока (против 8,8% у лиц первой подгруппы) с относительно большей скоростью (194 мл/с против 124 мл/с у лиц первой подгруппы) приходилось на активное изгнание из предсердия.

При ХИБС подобной закономерности не отмечалось. Дело в том, что при этом заболевании развивается ухудшение функции расслабления миокарда как следствие «ишемической контрактуры» [1, 5]. В связи с этим разница между подгруппами во второй группе рельефно не проявлялась, то есть при ХИБС в силу ухудшения расслабления ООБН, ФБН и СБН уменьшались относительные нормы, а параметры пресистолического наполнения увеличивались. Однако, как показывает корреляционный анализ, и при ХИБС существует слабо и умеренно выраженная обратная взаимосвязь между положительным  $\Delta\Sigma R$  и ООБН, ФБН, СБН.

Таким образом, выявлена связь между изменениями суммарной амплитуды зубца R на высоте дозированной физической нагрузки как у здоровых, так и у больных с ИБС. Показатели, характеризующие динамику наполнения ЛЖ, у здоровых лиц с положительным  $\Delta\Sigma R$  были близки таковым у больных ХИБС с отрицательным приростом  $\Sigma R$ . В настоящее время этот факт трудно объяснить. Можно, однако, предположить, что здоровые лица с положительным  $\Delta\Sigma R$ , но без ишемической реакции по ST критерию имеют слабо выражен-

ные скрытые отклонения со стороны функциональной способности миокарда ЛЖ. Если это так, то естественно полагать, что у лиц с ХИБС, но с отрицательным  $\Delta\Sigma R$  при дозированной физической нагрузке отклонения со стороны миокарда менее тяжелые, чем у лиц с положительным  $\Delta\Sigma R$ . Это согласуется с результатами исследований [4], в которых отмечено, что при проведении теста предсердной стимуляции у лиц с более легким течением ИБС преимущественно выявлялось снижение  $\Sigma R$ , и при коронарографии степень поражения артерий у них была наименьшей. Однако неинвазивное изучение состояния диастолической функции миокарда не позволило обнаружить четких различий у лиц с разнонаправленными изменениями  $\Sigma R$  при ХИБС.

#### ВЫВОДЫ

1. Изменения амплитуды зубца R при дозированной физической нагрузке как у здоровых, так и у больных ХИБС неоднозначны.
2. Существует незначительно выраженная отрицательная корреляция между параметрами раннего диастолического наполнения левого желудочка и приростом суммарной амплитуды зубца R на высоте дозированной физической нагрузки.
3. По-видимому, изменение зубца R при дозированной физической нагрузке отражает состояние функциональных резервов миокарда.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян К. Г., Сидоренко Б. А., Нранян Н. В. // Кардиология.— 1984.— № 8.— С. 114—118.
2. Виноградов А. В., Лобзева В. И., Тимофеева Т. А. // Кардиология.— 1983.— № 8.— С. 65—68.
3. Гельгарт Е. В., Сидоренко Б. А., Алиев Т. А. и др. // Тер. арх.— 1985.— № 9.— С. 25—29.
4. Померанцев Е. В., Вахляев В. Д., Матвеев А. Г. и др. // Кардиология.— 1985.— № 5.— С. 48—52.
5. Сидоренко Б. А., Ботнаръ В. И., Шевченко О. П. // Кардиология.— 1980.— № 6.— С. 61—64.
6. Фуркало Н. К., Кучук А. А., Соколов Ю. Н. // Кардиология.— 1981.— № 1.— С. 60—63.
7. Фуркало Н. К., Лугай М. И. // Кардиология.— 1982.— № 6.— С. 44—50.
8. Хейфец З. Н. // Тер. арх.— 1981.— № 8.— С. 49—51.
9. Юзбашев З. Ю. // Грудн. хир.— 1978.— № 1.— С. 41.