

Н. К. ГОРЯНИНА, А. М. ГРИШКЕВИЧ, Д. В. ШАРГОРОДСКАЯ,
С. Я. БЕРДИКЯН

ДИАГНОСТИКА ГИПЕРТЕНЗИИ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ БЕСКРОВНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

При определении прогноза заболевания и показаний к операции у больных с пороками сердца большое значение имеет оценка состояния малого круга кровообращения. В настоящее время наиболее точным методом выявления легочной гипертензии является катетеризация полостей сердца, однако она не безопасна для организма и мало пригодна при динамическом наблюдении за больными. Для повседневной практики особенно важны бескровные методы исследования, хотя и не столь точно позволяющие вести наблюдения за изменением сердечно-сосудистой системы.

С целью диагностики гипертензии малого круга кровообращения в Институте хирургии им. А. В. Вишневского АМН СССР проведено сопоставление данных рентгенологического, электрокимографического и фонокардиографического исследования с данными, полученными при катетеризации сердца у 100 больных с приобретенными и у 150—с врожденными пороками сердца.

Рентгенологическое исследование включало рентгенографию сердца в трех стандартных проекциях и кимографию. Оценивались следующие показатели: состояние легочного рисунка и корней легких, степень выбухания дуги легочной артерии (индекс Мура), увеличение размеров правого желудочка; на электрокимограммах—кривые ствола легочной артерии, корня и периферии правого легкого; на фонокардиограмме—изменение второго тона.

По этим признакам все больные были разделены на 3 группы. К I группе отнесены больные с врожденными (78) и приобретенными (10) пороками сердца с систолическим давлением в легочной артерии не выше 33 мм рт. ст.

У больных с врожденными пороками сердца и небольшой гиперволемией отмечалось умеренное усиление легочного рисунка за счет расширения артериальных ветвей. Корни легких сохраняли свою структуру, очертания, пульсация их была обычной, дуга легочной артерии была сглажена или умеренно выбухала. У всех больных отмечалось умеренное увеличение правого желудочка, а у больных с дефектом межпредсердной перегородки—также и правого предсердия.

На фонокардиограмме у этих больных второй тон над легочной ар-

терией всегда был раздвоен фиксированно, а его легочный компонент был нормальной амплитуды.

У больных с приобретенными пороками сердца легочный рисунок изменялся незначительно, главным образом за счет умеренного расширения вен в верхних долях, корни слегка расширены, структурны, имела незначительная сглаженность в области дуги легочной артерии, правый желудочек не был увеличен. На фонокардиограмме, в отличие от больных с врожденными пороками сердца, второй тон над легочной артерией был в пределах физиологической нормы, иногда лишь с незначительно усиленным легочным компонентом.

Во II группу включены больные с врожденными (24) и приобретенными пороками сердца (33) и систолическим давлением в легочной артерии от 33 до 60 мм рт. ст.

При врожденных пороках сердца отмечалось умеренное усиление легочного рисунка за счет расширения артериальных ветвей, корни усиленно пульсировали, особенно при дефектах межпредсердной перегородки. Дуга легочной артерии выбухала умеренно. Увеличение правого желудочка и выбухание выходного тракта его наблюдалось у всех больных и было более выраженным, чем в группе с нормальным давлением. Однако степень выбухания дуги легочной артерии и увеличение размеров правого желудочка не всегда коррелировали с уровнем давления в легочной артерии.

Электрокимографические кривые легочной артерии, корня и периферии легкого в большинстве случаев сохраняли нормальную конфигурацию, однако относительная амплитуда их была значительно увеличена. Лишь у 3 из 24 больных электрокимограмма легочной артерии имела форму, характерную для увеличенного кровотока по малому кругу, при низком периферическом сопротивлении (крутое восходящее и крутое нисходящее колена, ранняя вершина, низко расположенная дикротическая волна).

На фонокардиограмме второй тон над легочной артерией был раздвоен у всех больных. Однако, по сравнению с больными I группы, интервал раздвоения в среднем был меньше, чем у больных с нормальным давлением в легочной артерии, хотя объем сброса из большого круга в малый в этой группе больных был в среднем в 2 раза больше. Легочный компонент второго тона был усилен и содержал высокочастотные составляющие.

У больных с приобретенными пороками сердца в отличие от больных с врожденными пороками усиление легочного рисунка отмечалось за счет расширения венозных ветвей. Корни были малоструктурными, дуга легочной артерии умеренно выбухала (индекс Мура менее 30%). Отмечалась умеренная гипертрофия правого желудочка, преимущественно выходного тракта его (рис. 1а).

На электрокимограмме корня и периферии легкого характерно исчезновение артериальной и появление венозной импульсации, что, по нашему мнению, свидетельствует о преимущественно венозном типе

застоя (рис. 16). Электрокимографическая кривая корня правого легкого состояла из двух волн. Первая из них эквивалентна волне «а», а вторая—волне «б» на кривой давления в легочных венах. У больных с митральным стенозом и синусовым ритмом часто преобладающей была волна «а», при митральной недостаточности—волна «б», при мерца-

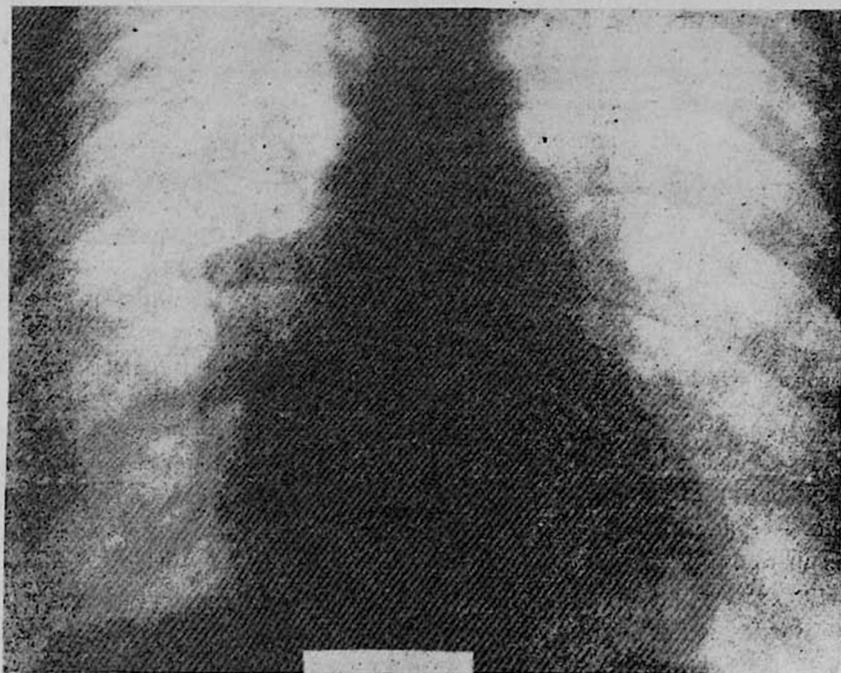


Рис. 1а.

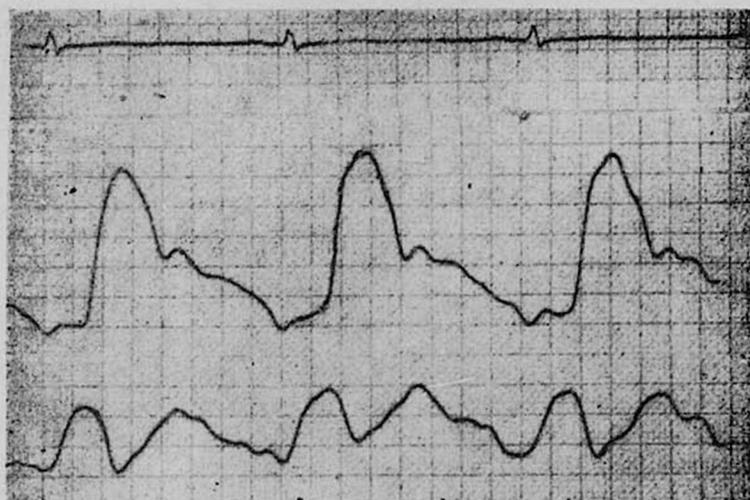


Рис. 1б.

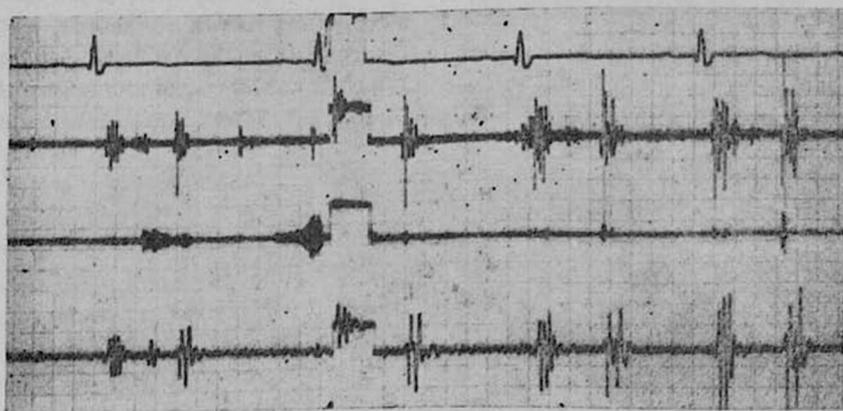


Рис. 1в.

Больная К-ва, 34 года. Диагноз: митральный стеноз. Давление в легочной артерии 48/25 мм рт. ст. а—рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции; б—электрокинограмма легочной артерии и корня правого легкого; в—фонокардиограмма, зарегистрированная во 2-м межреберье слева.

тельной аритмии определить характер пульсации в ряде случаев было трудно.

При приобретенных пороках сердца второй тон над легочной артерией часто бывал слитным, расщепление в пределах физиологической нормы было только на вдохе. Во втором тоне можно было выделить аортальный и усиленный высокочастотный легочный компонент (рис. 1в).

III группу составили больные с врожденными (48) и приобретенными (52) пороками сердца с систолическим давлением в легочной артерии выше 60 мм рт. ст.

У больных с врожденными пороками сердца имелось расширение артериальных и венозных ветвей. Корни легких усиленно пульсировали (рис. 2а). Дуга легочной артерии значительно выбухала, индекс Мура более 30%. Увеличение правого желудочка было значительным, с резким выбуханием выходного тракта. Таким образом, в отличие от больных II группы, имелось полное соответствие рентгенологических и гемодинамических данных.

На электрокинограмме ствола легочной артерии наблюдались изменения, характерные для выраженной легочной гипертензии. У этих больных нами выделено 3 типа электрокинографических кривых легочной артерии.

Кривые первого типа имели большую амплитуду, крутое восходящее и пологое нисходящее колена, сглаженную и высоко расположенную дикротическую волну (рис. 2б). Вершина кривой совпадала по времени со вторым тоном фонокардиограммы.

Кривые второго типа также характеризовались большой амплиту-

дой и крутым восходящим коленом, но имели уже большую дикротическую волну.

Кривые третьего типа имели относительно малую амплитуду, пологое восходящее колено и часто были искажены дополнительными вибрациями.

У больных с врожденными пороками сердца (как правило, с неизменной или умеренно сниженной сократительной способностью миокарда) в 90% случаев наблюдались кривые первого и второго типа и лишь в 10% случаев—кривая третьего типа (обычно у больных с резкими изменениями миокарда).

При анализе временных интервалов электрокимографических кривых ствола легочной артерии оказалось, что у больных с резко увеличенным общелегочным сопротивлением в малом круге свыше 100 дин/сек см⁻⁵ интервал от зубца Q на ЭКГ до начала систолического подъема кривой, соответствующий периоду напряжения правого желудочка, в 80% случаев превышал норму и был в пределах от 0,17 до 0,24 сек, в среднем 0,21 сек (при норме 0,11—0,19 сек, в среднем 0,15 сек).

Продолжительность же восходящего колена кривой, характеризующая период изгнания правого желудочка, остается в пределах нормы. У больных с умеренно увеличенным легочным сопротивлением (до 1000 дин/сек. см⁻⁵) и большим минутным объемом малого круга продолжительность периода напряжения была нормальной, а период изгнания (восходящее колено кривой) удлинненным и превышал 0,19 сек.

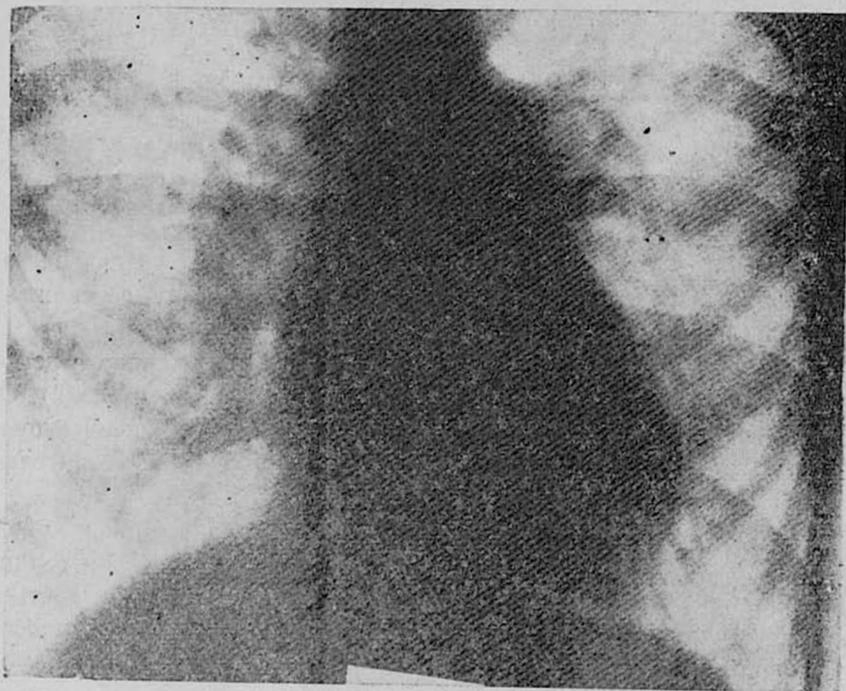


Рис. 2а.

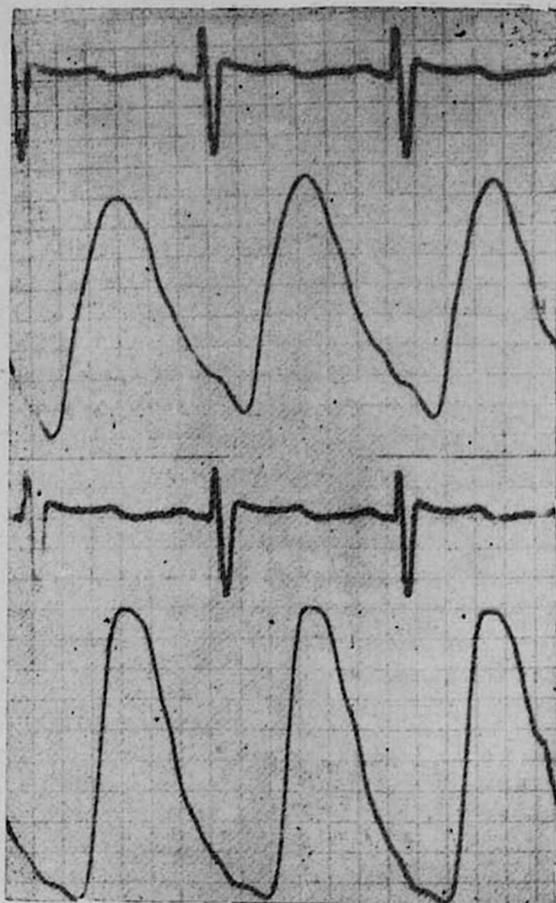


Рис. 26.

Лишь у больных с третьим типом кривой имело место увеличение периодов напряжения и изгнания, что связано, по-видимому, со снижением сократительной способности миокарда.

У больных III группы с приобретенными пороками сердца в легких был смешанный тип застоя (венозная и артериальная гипертензия). Отмечалось расширение и гомогенизация корней легких с усиленной пульсацией их. Дуга легочной артерии в большинстве случаев значительно выбухала (индекс Мура более 30%).

На электрокинограмме легочной артерии регистрировались кривые тех же трех типов, что и у больных с врожденными пороками сердца, однако наиболее часто (в 50% случаев) наблюдались кривые третьего типа, что, по-видимому, связано со снижением сократительной способности миокарда в результате ревматического процесса. Зависимость продолжительности периодов напряжения и изгнания правого желудочка от величины минутного объема и сопротивления малого круга у

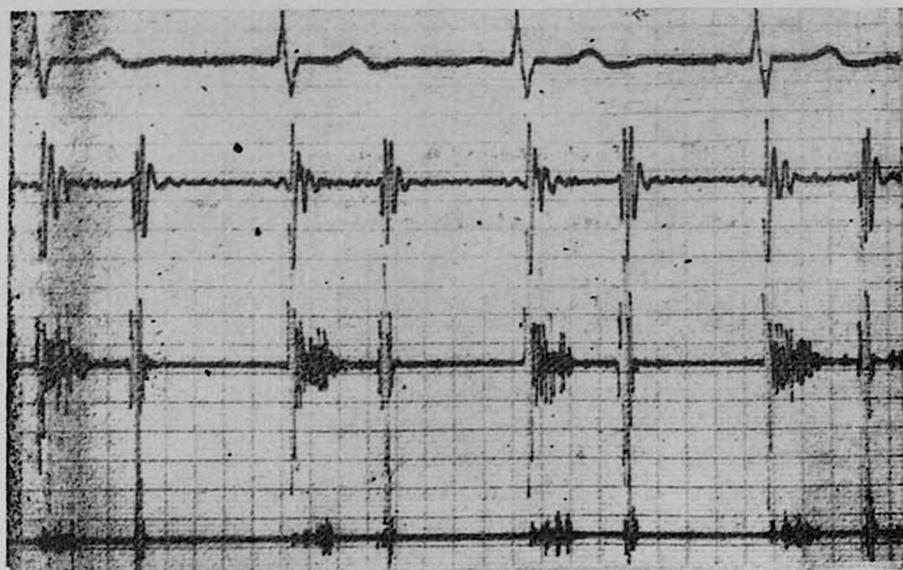


Рис. 2в.

Больная Б-ва, 14 лет. Диагноз: дефект межжелудочковой перегородки. Давление в легочной артерии 109/71 мм рт. ст. а—рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции; б—электрокинограмма легочной артерии и корня правого легкого; в—фонокардиограмма, зарегистрированная во 2-м межреберье слева.

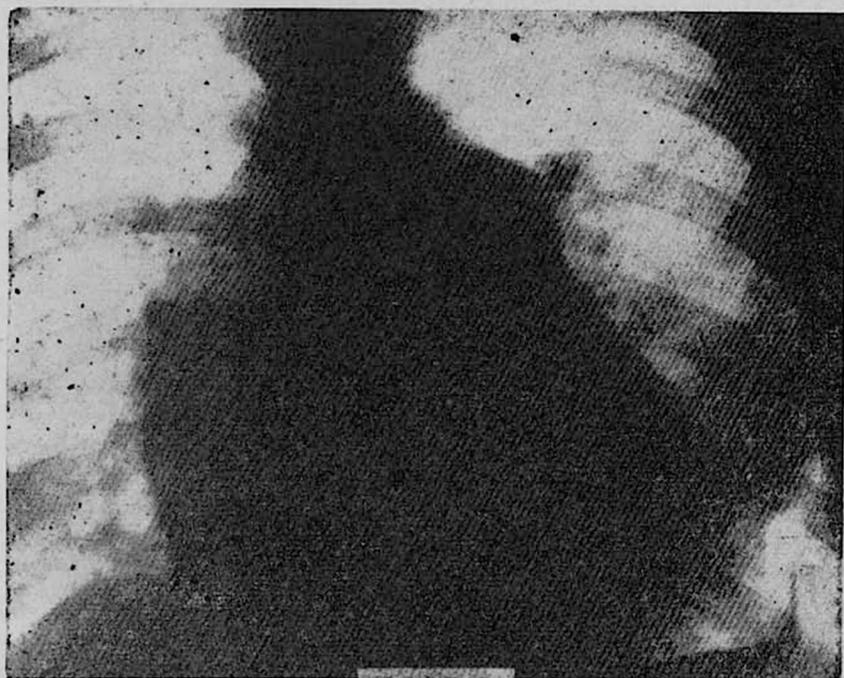


Рис. 3а.

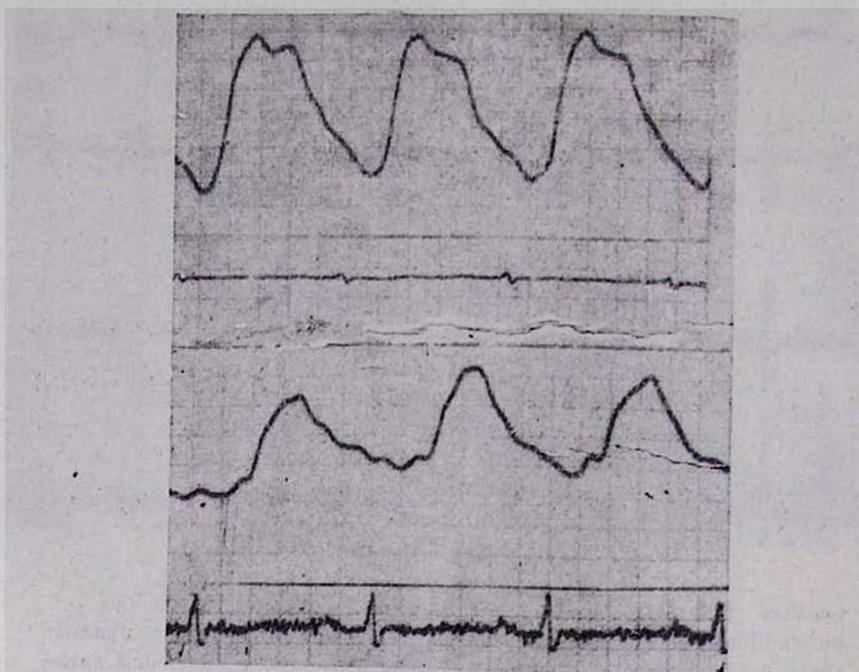


Рис. 36.

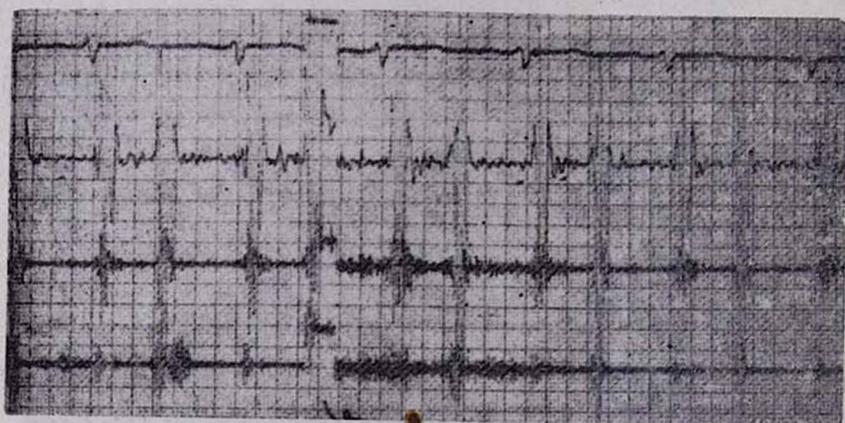


Рис. 37.

Больная К-ва, 38 лет. Диагноз: митральный рестеноз. Давление в легочной артерии 150/92 мм рт. ст. а—рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции; б—электрокимограмма легочной артерии и корня правого легкого; в—фонокардиограмма, зарегистрированная во 2-м межреберье слева.

больных с приобретенными пороками сердца была значительно менее четкой, чем при врожденных пороках. Вероятно, у больных с приобретенными пороками сердца продолжительность этих фаз определяется прежде всего состоянием миокарда.

Интересно отметить, что электрокимограммы корней легких у больных с очень высокой легочной гипертензией (свыше 80 мм рт. ст.) в части случаев снова приобретали артериальный характер (рис. 36).

На фонокардиограмме второй тон над легочной артерией у многих больных был большой амплитуды, высокочастотный; аортальный и легочный компоненты не дифференцировались. Однако иногда он был фиксированно раздвоен, несмотря на очень высокую легочную гипертензию. Легочный компонент был большой амплитуды, высокочастотный. В этих случаях было повышено диастолическое давление в правом желудочке, что свидетельствовало о недостаточности его миокарда.

При систолическом давлении в легочной артерии выше 80 мм рт. ст. регистрировался дополнительный высокочастотный тон в первой половине систолы и шум Грэхем Стила.

Необходимо подчеркнуть, что вышеописанные фонокардиографические признаки были одинаковыми у больных с врожденными и приобретенными пороками сердца и систолическим давлением в легочной артерии выше 60 мм рт. ст.

Таким образом, комплексное обследование больных пороком сердца с применением рентгенологического, электрокимографического и фонокардиографического методов исследования позволяет:

- 1) выявить наличие легочной гипертензии;
- 2) определить характер (артериальный или венозный) и степень ее (до 33 мм рт. ст., 33—60 и выше 60 мм рт. ст.);
- 3) судить о состоянии миокарда правого желудочка;
- 4) вести динамическое наблюдение за больными.

Институт хирургии
им. А. В. Вишневского
АМН СССР

Поступило 18.III 1970 г.

Ն. Կ. ԳՐԻՅԱՆԻՆԱ, Ա. Մ. ԳՐԻՇԿԵՎԻՉ, Դ. Վ. ՇԱՐԳՈՐՈՂՍԿԱՅԱ, Ս. Յա. ԲԵՐԴԻԿՅԱՆ

ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՓՈՔՐ ՇՐՋԱՆԻ ՀԻՊԵՐՏԵՆԶԻԱՅԻ
ԱՆՏՈՐՈՇՈՒՄԸ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԱՆԱՐՅՈՒՆ ՄԵԹՈԴԻԿԵՐԻ
ՕԳՆՈՒԹՅԱՄԲ

Ա մ փ ն փ ո լ մ

Աշխատանքում նկարագրված են արյան շրջանառության փոքր շրջանի հիպերտենզիայի հայտանիշները՝ արտի արատով հիվանդներին հետազոտության գործիքային անարյուն մեթոդներով հետազոտելու ժամանակ: Դա հնարավորություն է տալիս ավելի ճշգրիտ կերպով որոշելու հիպերտենզիայի աստիճանը արյան շրջանառության փոքր շրջանում, հիվանդին դինամիկ հսկողության տակ պահելու՝ վերահստությունից առաջ և հետո:

N. K. GORIANINA, A. M. GRISHKEVICH, D. V. SHARGORODSKAYA,
S. J. BERDIKIAN

DIAGNOSIS OF LESSER CIRCULATION HYPERTENSION BY
BLOODLESS METHODS OF INVESTIGATION

S u m m a r y

Some features of lesser circulation hypertension in patients with cardiac defects, diagnosed by bloodless instrumental methods, are described. The latter allow to reveal more accurately the degree of the above lesions and to carry out dynamic observations on the patients before and after the surgery.