

линовой пробы и исследование в ходе лечения, а также после комиссуротомии у части больных показали, что значительное уменьшение ОО наступает при большом венозном застое. У многих ухудшение бронхиальной проходимости (застой, бронхоспазм, бронхиты), развитие пневмосклероза с эмфиземой приводят к увеличению ОО, но реже до степени, характерной для больных с хроническими неспецифическими заболеваниями легких. Так как ЖЕЛ всегда уменьшалась параллельно тяжести недостаточности сердца, а ОО у многих увеличивался, ОО/ОЕЛ в среднем во всех группах нарастало: при I ст. оно составляло 27,3%, при II ст.— 34,7% и при III ст.— 46,4%. Однако обращали на себя внимание большие индивидуальные колебания. Были получены следующие значения: от 8 до 20% — у 15, от 20 до 30% — у 51, от 30 до 40% — у 47, от 40 до 50% — у 23 и от 50 до 65% — у 15 больных. ОО/ОЕЛ меньше 20% наблюдалось преимущественно при резком снижении ОО легких. Хотя при увеличенном ОО, как правило, регистрировалось и увеличение ОО/ОЕЛ, нам не удалось отметить закономерного увеличения ОО при большом процентном отношении ОО к ОЕЛ. Например, при ОО/ОЕЛ, равном 59%, у больного М., 35 лет, ОО=1470 мл, ЖЕЛ=1050 мл. «Нормальное» ОО/ОЕЛ (не выше 33%) также не свидетельствовало о нормальных величинах ОО и ОЕЛ. Например у больной Б., 24 лет, ОО/ОЕЛ=23%, ОО=900 мл, ЖЕЛ=3020 мл.

Следует подчеркнуть, что по результатам однократного определения нельзя было судить об истинной величине ОО, так как при исследовании после 3—5-недельного стационарного лечения открывалась другая картина. Как мы указывали выше, величина ОО у больных митральным стенозом во многом зависела от состояния бронхиальной проходимости, степени застоя в легких и развития пневмосклероза. Поэтому при однократном исследовании в зависимости от выраженности их можно было регистрировать как уменьшение, так и увеличение этого объема. Только при повторном в ходе лечения изучении мы могли судить об истинной величине ОО, что определялось после уменьшения или ликвидации венозного застоя и бронхоспазма. При повторном исследовании увеличенный остаточный объем обнаружен у 33,7% больных, причем в 24% — до степени, характерной для больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких с эмфиземой. Клинические наблюдения у этих лиц также свидетельствовали о фиброзных изменениях в легких.

Конечно, чаще всего при большом (больше 2000 мл.) ОО наблюдалось большое ОО/ОЕЛ и при повторном исследовании, но и в таких случаях не было закономерности. Создавалось впечатление, что абсолютное значение ОО лучше корригировало с клиникой.

Таким образом, большой ОО, регистрируемый при повторном исследовании в ходе лечения, позволяет судить о пневмосклерозе и эмфиземе легких и у больных с недостаточностью кровообращения на почве митрального стеноза. Величина же процентного отношения ОО/ОЕЛ не имеет диагностического значения у этих больных.

ВЫВОДЫ

1. Величина процентного отношения ОО/ОЕЛ не имеет большого значения при решении вопроса о кардиогенном пневмосклерозе с эмфиземой у больных митральным стенозом.

2. Большой остаточный объем легких, выявляемый при исследовании после лечения, следует учитывать при диагностике пневмосклероза и эмфиземы легких у больных с недостаточностью кровообращения на почве митрального стеноза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агранович Р. И. Легочные объемы и равномерность альвеолярной вентиляции при заболеваниях легких и пороках сердца. Автореф. канд. дисс., М., 1967.—
2. А ко п я н М. А. Клини. мед., 1963, 3.—
3. К р а с н о к у т с к а я Т. П. Вентиляционная функция легких при митральном стенозе. Автореф. канд. дисс., Донецк, 1964.—
4. П р е в а р с к и й Б. П. В сб.: *Вопр. патол. сердечно-сосудистой системы*, 1959, т. 6 (Тр. Укр. НИИ клинической медицины).

УДК 616.24—616.12—616.12—073.97

К ДИАГНОСТИКЕ ЛЕГОЧНОГО СЕРДЦА ПО ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЕ

А. Г. Латыпов

*Кафедра терапии № 1 (зав. — проф. Л. М. Рахлин) Казанского ГИДУВа
им. В. И. Ленина*

Проявления легочного сердца многообразны. Это оправдывает применение в интересах клиники различных способов инструментального подтверждения их, вплоть до катетеризации легочной артерии и правых отделов сердца. Ведущим в практике интерниста все же остается ЭКГ-диагностика гипертрофии правого желудочка при патологии

легких. Однако она в значительной мере отстает от клинической. Поэтому естественно «диагностический» интерес к отведениям ЭКГ, расширяющим ее возможности в сфере регистрации и анализа биоэлектрической деятельности сердца. И таковыми, по мнению целого ряда авторов, являются 3 ортогональных отведения, которые отражают ЭДС сердца более полноценно в трехмерном пространстве, чем 12 обычных классических отведений ЭКГ.

Мы использовали систему скорректированных ортогональных отведений Франка, разработанную и предложенную им в 1956 г. и фиксирующую горизонтальный (X), вертикальный (Y) и сагиттальный (Z) компоненты ЭДС сердца.

Величины сопротивлений и схема наложения электродов представлены на рис. 1, взятом из работы Франка.

Но методику Франка мы применили в модификации Э. А. Озола, который рекомендует для наложения электродов не 5-е, а 4-е межреберье со сменой полярности в отведении Z на противоположную для сохранения традиционности представления ЭКГ-кривой. Два электрода накладывали на заднюю поверхность шеи и на левую ногу (правую ногу заземляли). Остальные 5 электродов накладывали вокруг сердца по 4-му межреберью в точках: по левой и правой среднеаксиллярным линиям; по передней и задней срединным линиям и на середине расстояния между левой аксиллярной и передней срединной линиями. Отводящие электроды подавали на вход усилителя трехканального отечественного электрокардиографа (модель 0-72).

Ортогональная ЭКГ здорового человека представлена на рис. 2 (а — по Франку; б — по Э. А. Озолу).

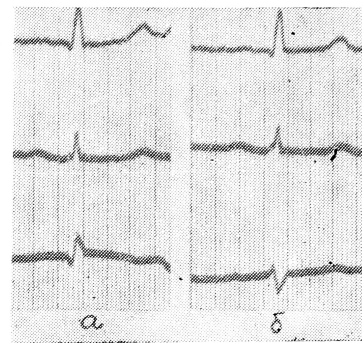
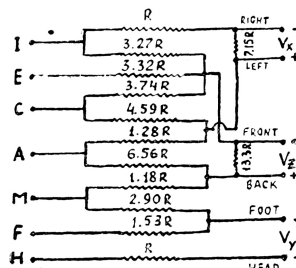
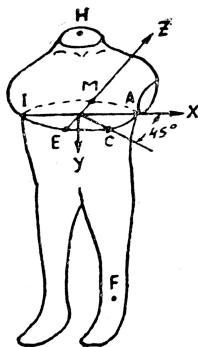


Рис. 1.

Рис. 2.

Исследовано 109 больных (42 женщины и 67 мужчин в возрасте от 16 до 82 лет) с хронической патологией легких, ведущей к развитию легочного сердца. Все больные прошли всестороннее клиническое обследование. Запись обычной и ортогональной ЭКГ мы производили в первые же дни поступления больного в клинику.

Диагностика гипертрофии правого желудочка осуществлялась в традиционной программе ЭКГ на основании общеизвестных критериев Соколова и Лиона, а в ортогональной — с помощью предложенных Э. А. Озолом коэффициентов и трех наших, основывающихся преимущественно на соотношениях быстрой фазы желудочкового комплекса, значение которой подчеркивалось Л. М. Рахлиным в 1941 г., а затем и Керром и соавт. (1970). Использовались следующие признаки по Э. А. Озолу:

$$R_z > 7,5 \text{ мм}; R_x < 4 \text{ мм}; S_z < 2,5 \text{ мм}; S_x > 5 \text{ мм}; S_x + R_z > 10 \text{ мм};$$

$$\frac{R_x + S_z}{S_x + R_z} < 1,5; \quad \frac{R_x + S_y}{S_x + R_y} < 0,29; \quad \frac{R_x + S_y + S_z}{S_x + R_y + R_z} < 0,55;$$

$$\frac{R_z}{S_z} > 1,1; \quad \frac{R_x}{S_x} > 1,0; \text{ добавочный зубец R в отведении Z}$$

(RSR' или rSr'); отрицательный зубец T в отведении Z.

Наши индексы были выведены при сопоставлении обычных и ортогональных ЭКГ у исследованных больных и у 77 здоровых людей в возрасте от 18 до 53 лет (32 женщины и 45 мужчин):

$$\frac{R_z}{R_x} > 1,0 \quad (M = 0,5204 \pm 0,0255);$$

$$\frac{S_x}{S_z} > 0,72 \quad (M = 0,3054 \pm 0,0212);$$

$$\frac{R_z}{R_x} + \frac{S_x}{S_z} > 1,44 \quad (M = 0,8260 \pm 0,0313).$$

Как и критерии Э. А. Озола, наши индексы отражают пространственное взаимоотношение электрических сил деполяризации сердца, направленных вправо и вперед по осям X и Z , а также влево и назад. При гипертрофии правого желудочка начинают превалировать силы, направленные вправо и вперед, что ведет к возрастанию значения индексов.

На обычной ЭКГ правожелудочковая гипертрофия определялась у 33 из 109 исследованных больных (33,03%), а в ортогональной — у 51 (46,78%), т. е. на 13,75% чаще ($P < 0,05$). Только у 2 больных гипертрофия в обычных отведениях не подтверждалась ортогональными. Однако 1 больной был исключен из исследования в связи с трудностью соблюдения у него принципа ортогональности из-за выраженной деформации грудной клетки на почве перенесенной правосторонней торакопластики. Все же, по-видимому, целесообразно в ряде случаев дополнять ортогональные отведения однополюсными V_1 и V_5 .

Обнадеживающим является то, что если у больных с III ст. дыхательной недостаточности правожелудочковая гипертрофия определялась в соотношении 1 : 1, то у больных с I и II ст. это соотношение менялось в пользу ортогональных отведений, которые расширяют возможности ЭКГ-диагностики именно в ранних стадиях легочного сердца.

Как правило, в ортогональной ЭКГ признаки гипертрофии встречались в большем числе наблюдений, чем в обычной. Наши индексы не только успешно дополняли критерии Э. А. Озола, но даже позволили дополнительно выявить правожелудочковую гипертрофию еще у 4 больных, а у 1 подтвердить ее и в ортогональной ЭКГ.

Создается также впечатление, что ортогональные отведения позволяют более четко выявлять раздельно гипертрофию как правого, так и левого желудочков в случаях ее комбинации. Это обусловлено, по-видимому, отраженным ЭДС сердца с так называемого «оптимального телесного угла», не ограниченного только фронтом активности зарядов прилежащего к электроду участка миокарда, как при грудных отведениях, и поэтому не суживающего диагностический горизонт регистрацией патологии лишь одного желудочка. В то же время фронт активности зарядов не настолько «глобален» по сравнению со стандартными отведениями, чтобы обеспечить преимущественно только интегральный эффект.

Для определения характеристики предсердного комплекса при хронических неспецифических заболеваниях легких были изучены 80 обычных и ортогональных ЭКГ больных этого контингента в сопоставлении с характерными изменениями предсердного зубца у 18 больных с митральным стенозом. Это позволило говорить о присутствии « R pulmonale» в случаях, когда зубец U в отведении R положителен, не деформирован или мало деформирован, остроконечен, узок (продолжительность его обычно не превышает 0,11 сек.), увеличен в амплитуде до 2,4—2,5 мм и более. При этом, как правило, зубец R в отведении X не превышает 0,5 мм в амплитуде, а в отведении Z нередко, хотя и не обязательно, отсутствует отрицательная или преобладает положительная фаза зубца R (в норме зубец R в отведении Z всегда двухфазный).

Таким образом, изучение корригированных ортогональных отведений системы Франка у 109 больных с хронической патологией легких показало достаточно высокую клиническую ценность их, как и формы записи, позволяющей проводить относительно просто векторно-скалярный анализ ЭКГ. Эти отведения обладают большим радиусом и глубиной регистрации биоэлектрических явлений сердца в трехмерном пространстве, чем обычные, при выявлении ЭКГ-признаков легочного сердца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Озол Э. А. Казанский мед. ж., 1967, 4; В сб.: Материалы юбилейной науч. конф. ин-тов усоверш. врачей, посвященной 100-летию со дня рождения В. И. Ленина. Казань, 1970.— 2. Рахлин Л. М. Уч. зап. Казанского ун-та. Казань, 1941. Т. 101, кн. 4, вып. 5.— 3. Frank. Circulation, 1956, 13.— 4. Sokolov M., Lyon T. P. Am. Heart J., 1949, 38, 2273.— 5. Kerr A., Adicoff A., Klingeman J. D., Pipberger H. V. Am. J. Cardiol., 1970, 25, 34.